VACON® 100 X
AC DRIVES

MANUEL DE L'APPLICATIF POUR LA POMPE SOLAIRE

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

INDEX

Document : DPD01735A
Date d'émission de la version : 1.4.15
Correspond au progiciel AMIT1181_V104.vcx

1. Applicatif Vacon 100X pour pompe solaire 2
1.1 Fonctions spécifiques de l'applicatif Vacon pour pompe solaire 2
2. Sécurité 4
2.1 Danger 4
2.2 Avertissements 4
3. Démarrage 6
3.1 Premier démarrage 6
3.2 Description des applications 9
3.2.1 Application de base 14
3.2.2 Application locale/à distance 15
3.2.3 Application multi-configurations 16
3.2.4 Application de commande PID 17
3.2.5 Application multi-configurations 21
3.2.6 Application motopotentiomètre 23
4. Interfaces utilisateur 25
4.1 Panneau opérateur du convertisseur de fréquence 25
4.1.1 Boutons 25
4.1.2 Écran 25
4.1.3 Navigation sur le panneau opérateur 25
4.1.4 Panneau opérateur graphique Vacon 26
4.1.5 Panneau opérateur Vacon 33
4.2 Vacon live 37
4.3 Structure du menu 38
4.3.1 Réglage rapide 39
4.3.2 Affichage 39
4.3.3 Paramètres 41
4.3.4 Diagnostics 41
4.3.5 E/S et matériel 45
4.3.6 Configurations utilisateur 57
4.3.7 Favoris 58
4.3.8 Niveaux utilisateur 58
4.4 Exemple de raccordements de la partie commande 60
4.4.1 Bornes d'entrée relais et thermistance 61
4.4.2 Bornier de la carte de suppression sûre du couple (STO). 61
5. Menu de supervision 63
5.1 Groupe d'affichage 63
5.1.1 Multi-affichage 63
5.1.2 Courbe de tendance 63
5.1.3 Valeurs de base 65
5.1.4 E/S 66
5.1.5 Valeurs supplémentaires et avancées 67
5.1.6 Fonctions minuteur 70
5.1.7 Régulateur PID 70
5.1.8 Régulateur PID ext 71
5.1.9 Compteurs d'entretien 71
5.1.10 Données carte bus de terrain 71
5.1.11 Solaire 73
5.1.12 Débit 73

6. Paramètres 74
6.1 Liste des paramètres d'application 74
6.1.1 Explications de la colonne : 76
6.1.2 Groupe 3.1 :Configurations du moteur 76
6.1.3 Groupe 3.2 : Réglage marche/arrêt 82
6.1.4 Groupe 3.3 : Références 84
6.1.5 Groupe 3.4 : Rampes et freinages 88
6.1.6 Groupe 3.5 : Config. E/S 90
6.1.7 Groupe 3.6 : Mappage de données de carte bus de terrain 99
6.1.8 Groupe 3.7 : Fréquences prohibées 101
6.1.9 Groupe 3.8 : Supervisions 101
6.0.1 Groupe 3.9 : Protections 102
6.0.2 Groupe 3.10 : Réarmement automatique 113
6.0.3 Groupe 3.11 : Configurations appl. 113
6.0.4 Groupe 3.12 : Fonctions minuteur 114
6.0.5 Groupe 3.13 : Régulateur PID 120
6.0.6 Groupe 3.14 : Régulateur PID ext. 132
6.0.7 Groupe 3.16 : Compteurs d'entretien 136
6.0.8 Groupe 3.21 : Contrôle de la pompe 137
6.0.9 Groupe 3.22 : Solaire 138
6.0.10 Groupe 3.23 : Débitmètre 139
6.1 Informations supplémentaires sur le paramètre 140
6.1.1 Commande moteur 140
6.1.2 Boucle ouverte 144
6.1.3 Réglage marche/arrêt 147
6.1.4 Références 151
6.1.5 Fréq. préréglées 152
6.1.6 Motopotentiomètre 154
6.1.7 Rampes et freinages 156
6.1.8 Freinage par contrôle de flux 157
6.1.9 Entrées logiques 157
6.1.10 Entrées analogiques 158
6.1.11 Sorties logiques 162
6.1.12 Sorties analogiques 164
6.1.13 Fréquences prohibées 166
6.1.14 Protections 167
6.1.15 Réarmement automatique 172
6.1.16 Sorties d'état 173
6.1.17 Commande prédictive 174
6.1.18 Fonction veille 175
6.1.19 Superv. de sortie d'état 176
6.1.20 Comp. perte de pression 177
6.1.21 Soft fill 179
6.1.22 Nettoyage automatique 180
6.1.23 Solaire 182
7. Défaut 188
7.1 Codes de défaut 188
7.2 Apparition d'un défaut 188
7.3 Historique des défauts 189
7.4 Codes de défaut 190

1. APPLICATIF VACON 100X POUR POMPE SOLAIRE

Le convertisseur de fréquence Vacon 100X contient une application préchargée prête à l'emploi pour pompe solaire.

1.1 FONCTIONS SPÉCIFIQUES DE L'APPLICATIF VACON POUR POMPE SOLAIRE

Le variateur avec le logiciel MPPT optimisé permet d'entrainer une pompe alimentée par des panneaux solaires. Ce logiciel dédié a été développé pour entraîner une pompe solaire à l'aide d'un MPPT optimisé (Maximum Power Point Tracking) pour 100X alimenté par panneaux solaires.

Le MPPT est fondé sur 4 algorithmes parallèles :

- Régulateur prédictif (pour suivre les variations de radiation)
- Régulateur de correction (pour compenser les variations de température)
- Régulateur d'amortissement d'oscillation (pour empêcher au panneau d'entrer dans la branche de « source de courant » des ses caractéristiques)
- Logique de maximum local (pour empêcher au régulateur de rester piégé dans un maximum local inférieur au maximum absolu)

Caractéristiques

- Le tracker MPP contrôle la référence de tension CC de manière à trouver la puissance maximale.
- **Assistants complets** pour démarrage, commande PID utilisée pour faciliter la mise en service
- **Bouton « Funct »** pour le passage facile entre source de commande locale (panneau opérateur) et à distance. La source de commande à distance est déterminée par paramètre (E/S ou carte bus de terrain)
- **8 fréquences préréglées**
- Fonctions **motopotentiomètre**
- 2 **temps de rampe** programmables, 2 **supervisions** et 3 plages de **fréquences prohibées**
- **Page de commande** pour l'opération et la supervision des valeurs les plus essentielles.
- Mappage des données **carte bus de terrain**
- **Réarmement automatique**
- Différents **modes de préchauffage** utilisés pour éviter les problèmes de condensation
- **Fréquence de sortie maximum 320Hz**
- **Fonctions horloge temps réel et minuteur** disponibles (batterie optionnelle requise). Possibilité de programmer 3 canaux de temps pour remplir différentes fonctions sur le convertisseur de fréquence (ex. fréquences de marche/arrêt et préréglées)
- **Régulateur PID externe** disponible. Peut servir à commander notamment une vanne utilisant l'E/S du convertisseur de fréquence
- **Fonction mode veille** activant et désactivant automatiquement le convertisseur de fréquence fonctionnant avec les niveaux définis par l'utilisateur pour économiser de l'énergie.
- **Régulateur PID à 2 zones** (2 signaux distincts de sortie d'état ; commande minimum et maximum)
- **Deux sources de point de consigne** pour la commande PID. Sélection avec entrée logique
- **Fonction d'augmentation du point de consigne PID**
- **Fonction prédictive** pour améliorer la réponse aux changements de traitement
- **Supervision de la valeur de traitement**
- Compteur d'**entretien**

- **La protection contre la sous-charge** peut être gérée par la mesure du couple moteur (mode de base sans capteur) ou par la mesure du débit d'eau avec capteur de débit-mètre. Le signal de ce capteur peut être un signal analogique ou une entrée logique. Capteur hors fourniture de mesurer le débit d'eau [litres/min] et le volume total d'eau du débit d'eau [m^3].
- **Le mode veille** peut être activé ou désactivé avec un paramètre.
- Les entrées logiques peuvent s'utiliser pour **mesurer les niveaux d'eau** (minimum et maximum).

2. SÉCURITÉ

Ce manuel contient les mises en garde et les avertissements clairement signalés destinés à préserver votre sécurité personnelle et visant à éviter tout dommage involontaire au produit ou aux appareillages branchés.

Avant l'installation, la mise en service ou l'utilisation du convertisseur de fréquence, lire les informations d'avertissement contenues dans le manuel d'installation Vacon 100X.

Lire attentivement les instructions supplémentaires de sécurité suivantes.

Seul le personnel formé et qualifié autorisé par Vacon peut installer, utiliser et entretenir le convertisseur de fréquence.

2.1 DANGER

Ces avertissements s'adressent au personnel responsable de la mise à terre du convertisseur de fréquence.

Le non-respect des instructions suivantes peut être **extrêmement dangereux** et **entraîner le décès ou de graves blessures.**

Mettre le convertisseur de fréquence à la terre pour assurer la sécurité du personnel **et réduire les interférences électromagnétiques.**

Après avoir débranché le convertisseur de fréquence du réseau ou de l'alimentation CC, **attendre** que les voyants du panneau opérateur s'éteignent (si aucun panneau opérateur n'est connecté, observer les voyants sur le couvercle). Attendre 30 secondes supplémentaires avant d'intervenir sur les raccordements du convertisseur de fréquence VACON 100 X. Une fois le délai d'attente écoulé, utiliser un appareillage de mesure pour 'assurer de l'absence de tension. **Vérifier toujours l'absence de tension avant toute intervention électrique !**

2.2 AVERTISSEMENTS

Le **courant de contact** des convertisseurs de fréquence VACON® 100 X dépasse 3,5mA CA. Conformément à la norme EN61800-5-1, **doit être assurée un raccordement de protection de masse renforcée**. Voir le manuel d'installation Vacon 100X pour davantage d'informations.

Ne jamais travailler sur le générateur photovoltaïque ou sur le convertisseur de fréquence et ses câbles d'entrée/sortie lorsque le convertisseur de fréquence est branché au réseau ou au générateur photovoltaïque.

Avant d'effectuer une mesure sur le convertisseur de fréquence, débrancher ou isoler la tension d'alimentation du réseau ou l'alimentation CC.

Ne pas toucher les composants sur le convertisseur de fréquence ou sur la boîte de jonction des chaînes alimentés en haute tension CC.

Les cellules du générateur photovoltaïque **exposées à la lumière fournissent une tension CC** même à faible intensité lumineuse.

3. DÉMARRAGE

3.1 PREMIER DÉMARRAGE

Dans l'*assistant de démarrage*, vous recevrez les informations essentielles nécessaires au convertisseur de fréquence pour qu'il commence à contrôler votre installation. Dans l'assistant, les boutons suivants du panneau opérateur vous seront nécessaires :

Touches de direction gauche/droite. À utiliser pour se déplacer facilement entre les chiffres et les décimaux.

Touches de direction haut/bas. À utiliser pour se déplacer entre les options dans le menu et pour modifier la valeur.

Bouton OK. Confirmer la sélection avec ce bouton.

Bouton retour/réarmement. Appuyer sur ce bouton pour retourner à la question précédente dans l'assistant. En cas de pression à la première question, l'assistant de démarrage est annulé.

Une fois branchée l'alimentation au convertisseur de fréquence Vacon 100 X, observer les instructions afin de le régler convenablement.

REMARQUE : Le convertisseur de fréquence peut être équipé d'un panneau opérateur graphique ou non.

1	Sélection de la langue (P6.1)	En fonction du paquet langue

2	Heure d'été* (P5.5.5)	Russie USA UE OFF
3	Heure* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Année* (P5.5.4)	aaaa
5	Date* (P5.5.3)	jj.mm.

* Ces questions apparaissent si la batterie est installée

6	Exécuter l'assistant de démarrage ?	Oui Non

Appuyer sur le bouton OK à moins que vous ne souhaitiez régler manuellement toutes les valeurs de paramètre.

7	Effectuer une sélection d'une application (P1.2 Application,ID212)	Standard Locale/à distance Vitesse multiphase Commande PID Multi-configurations Motopotentiomètre
8	Régler la valeur pour P3.1.2.2 Type de moteur (ne manière à correspondre à la plaque signalétique)	Moteur PM Moteur à induction
9	Régler la valeur pour *P3.1.1.1 Tension nominale moteur* (en fonction de la plaque signalétique)	*Plage :* Variable
10	Régler la valeur pour *P3.1.1.2 Fréq. nominale moteur* (en fonction de la plaque signalétique)	8,00...320,00 Hz
11	Régler la valeur pour *P3.1.1.3 Vitesse nominale moteur* (en fonction de la plaque signalétique)	*Plage :* 24...19.200 tr/min
12	Régler la valeur pour *P3.1.1.4 Intensité nominale moteur* (en fonction de la plaque signalétique)	*Plage :* Variable
13	Régler la valeur pour *P3.1.1.5 Cosphi moteur* (en fonction de la plaque signalétique)	*Plage :* 0.30...1.00
14	Régler la valeur pour *P3.3.1.1 Référence de fréquence minimum*	*Plage :* 0,00...50,00 Hz
15	Régler la valeur pour *P3.3.1.2 Référence de fréq. maxi*	*Plage :* 0,00...320,00 Hz
16	Régler la valeur pour *P3.4.1.2 Temps accél. 1*	*Plage :* 0,1...300,0 s
17	Régler la valeur pour *P3.4.1.3 Temps décél. 1*	*Plage :* 0,1...300,0 s

Si vous réglez le type de moteur sur moteur à induction, vous verrez la question suivante. Si la sélection est Moteur PM, la valeur du paramètre P3.1.1.5 Cos Phi moteur est réglée à 1,00 et l'assistant passe directement à la question 18.

18	Régler la valeur pour *P3.3.1.1 Référence fréq. mini*	*Plage :* 0,00...50,00 Hz
19	Régler la valeur pour *P3.3.1.2 Référence de fréq. maxi*	*Plage :* 0,00...320,00 Hz
20	Régler la valeur pour *P3.4.1.2 Temps accél. 1*	*Plage :* 0,1...300,0 s
21	Régler la valeur pour *P3.4.1.3 Temps décél. 1*	*Plage :* 0,1...300,0 s
22	Exécuter l'assistant d'application ?	Oui Non

Pour continuer l'assistant d'application, régler la sélection sur Oui et appuyer sur le bouton OK.

Suite à ces sélections, l'assistant de démarrage est complété. Pour redémarrer l'assistant, il existe 2 alternatives. Aller au paramètre P6.5.1 Restaurer les valeurs d'usine ou au paramètre B1.1.2 Assistant de démarrage. Régler ensuite la valeur sur Activer.

3.2 DESCRIPTION DES APPLICATIONS

Utiliser le paramètre P1.2 (Application) pour effectuer une sélection d'une application pour le convertisseur de fréquence. Dès que le paramètre P1.2 change, un groupe de paramètres reçoit ses valeurs préréglées.

3.2.0.1 M1 Groupe de paramètres de réglage rapide

Dans le groupe de paramètres de réglage rapide, vous trouverez les différents assistants de l'application Vacon 100 X pour pompe solaire. L'assistant vous aide à régler rapidement le convertisseur de fréquence en vue de l'utilisation pour différentes données essentielles.

Tableau 1. Groupe de paramètres de réglage rapide

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
B1.1	Assistant de démarrage	0	1		0	1170	0 = Ne pas activer 1 = Activer Sélectionner *Activer* pour lancer l'assistant de démarrage (voir chapitre 3.1).
P1.2	Application	0	5		0	212	0 = Standard 1 = Local/à distance 2 = Vitesse multiphase 3 = Commande PID 4 = Multi-configurations 5 = Moteur Potentiomètre
P1.3	Réf. fréq. mini	0,00	P1.4	Hz	0,00	101	Référence de fréquence minimale admissible
P1.4	Référence de fréq. maxi	P1.3	320,00	Hz	50,00	102	Référence de fréquence maximale admissible
P1.5	Temps accél. 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Définit le temps nécessaire à la fréquence de sortie pour passer de la fréquence zéro à la fréquence maximale
P1.6	Temps décél. 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Définit le temps nécessaire à la fréquence de sortie pour passer de la fréquence maximale à la fréquence zéro
P1.7	Limite d'intensité	Variable	Variable	A	Variable	107	Intensité moteur maximale à partir du convertisseur de fréquence
P1.8	Type de moteur	0	1		0	650	0 = Moteur à induction 1 = Moteur PM
P1.9	Tension nominale moteur	Variable	Variable	V	Variable	110	Relever cette valeur U_n sur la plaque signalétique du moteur. Remarquer également le raccordement utilisé (Triangle/Étoile).
P1.10	Fréq. nominale moteur	8,00	320,00	Hz	Variable	111	Relever cette valeur f_n sur la plaque signalétique du moteur.
P1.11	Vitesse nominale moteur	24	19200	tr/min	Variable	112	Relever cette valeur n_n sur la plaque signalétique du moteur.

Tableau 1. Groupe de paramètres de réglage rapide

P1.12	Intensité nominale moteur	Variable	Variable	A	Variable	113	Relever cette valeur I_n sur la plaque signalétique du moteur.
P1.13	Cosphi moteur	0,30	1,00		0.74	120	On trouve cette valeur sur la plaque signalétique du moteur.
P1.14	Optimisation énergétique	0	1		0	666	Le convertisseur de fréquence recherche le courant minimal du moteur afin d'économiser de l'énergie et de réduire son niveau sonore. Cette fonction sert notamment dans les applications à ventilateur et à pompe 0 = Désactivé 1 = Activé
P1.15	Identification	0	1		0	631	La marche d'identification calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires à la commande optimale du moteur et de la vitesse. 0 = Aucune action 1 = À l'arrêt 2 = Avec rotation Avant d'effectuer la marche d'identification, régler les paramètres de la plaque signalétique du moteur.
P1.16	Fonction de démarrage	0	1		0	505	0=Rampe 1=Démarrage au vol
P1.17	Fonction d'arrêt	0	1		0	506	0=Roue libre 1=Rampe
P1.18	Réarmement automatique	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activé
P1.19	Défaut externe	0	3		2	701	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)
P1.20	Défaut bas AI	0	5		0	700	Réponse lorsqu'un signal analogique utilisé passe en dessous de 50% de la plage de signal minimal. 0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme, Fréq. préréglée 3 = Alarme, Fréq. précédente 4 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 5 = Défaut (arrêt en roue libre)

Tableau 1. Groupe de paramètres de réglage rapide

P1.21	Source cmd à dist.	0	1		0	172	Sélection de la source de commande à distance (marche/arrêt). Sert à retourner en commande à distance à partir de Vacon Live, ex. en cas de panneau défectueux. 0= Commande E/S 1 = Commande carte bus de terrain
P1.22	Sél. réf. E/S A	1	9		5	117	Sélection de la source de réf. lorsque la source de commande est E/S A 1 = Fréquence préréglée 0 2 = Référence panneau opérateur 3 = Carte bus de terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Référence PID 8 = Motopotentiomètre 9 = Puissance maxi
P1.23	Sél. réf. panneau opérateur	1	9		2	121	Sélection de la source de réf. lorsque la source de commande est le panneau opérateur : Voir P1.22
P1.24	Sél. réf. carte bus de terrain	1	9		3	122	Sélection de la source de réf. lorsque la source de commande est la carte bus de terrain : Voir P1.22
P1.25	Plage de signal AI1	0	1		0	379	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA

Tableau 1. Groupe de paramètres de réglage rapide

P1.26	Plage de signal AI2	0	1		1	390	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P1.27	Fonction RO1	0	51		2	1100 1	Sélection de fonction pour R01 de base : 0 = Aucun 1 = Prêt 2 = Marche 3 = Défaut général 4 = Défaut général inversé 5 = Alarme générale 6 = Inversé 7 = Vitesse atteinte 8 = Défaut thermistance 9 = Régulateur moteur activé 10 = Signal de démarrage activé 11 = Panneau opérateur activé 12= Commande E/S B activée 13 = Supervision de limite 1 14 = Supervision de limite 2 15 = Aucune fonction 16 = Aucune fonction 17 = Vitesse préréglée activée 18 = Aucune fonction 19 = PID en mode veille 20 = Soft fill PID activé 21 = Limites de supervision PID 22 = Limites de superv. PID ext. 23 = Alarme/défaut press. entrée 24 = Alarme/défaut prot. gel 25 - 30 = Aucune fonction 31 = Commande canal temps 1 HTR 32 = Commande canal temps 2 HTR 33 = Commande canal temps 3 HTR 34 = B13 mot de commande FB 35 = B14 mot de commande FB 36 = B15 mot de commande FB 37 = B0 données de traitement 1 FB 38 = B1 données de traite-
P1.28	Fonction R02 de base	0	46		3	1100 4	Voir P1.27

Tableau 1. Groupe de paramètres de réglage rapide

P1.30	Fonction AO1	0	19		2	10050	0=TEST 0% (non utilisé) 1=TEST 100% 2 = Fréq. de sortie (0 -fmax) 3 = Référence fréq. (0-fmax) 4 = Vitesse moteur (0 - vitesse nominale du moteur) 5 = Intensité de sortie (0-I_{nMotor}) 6 = Couple moteur (0-T_{nMotor}) 7 = Puissance moteur (0-P_{nMotor}) 8 = Tension moteur (0-U_{nMotor}) 9=Tension CC du circuit intermédiaire (0-1000V) 10=Sortie PID1 (0-100%) 11=Sortie PID ext. (0-100%) 12=Entrée données de traitement 1 (0-100%) 13=Entrée données de traitement 2 (0-100%) 14=Entrée données de traitement 3 (0-100%) 15=Entrée données de traitement 4 (0-100%) 16=Entrée données de traitement 5 (0-100%) 17=Entrée données de traitement 6 (0-100%) 18=Entrée données de traitement 7 (0-100%) 19=Entrée données de traitement 8 (0-100%)

3.2.1 APPLICATION DE BASE

Il est possible d'utiliser l'application de base dans les installations à vitesse contrôlée où aucune fonction particulière n'est requise, notamment les pompes, les ventilateurs ou les convoyeurs.

Il est possible de contrôler le convertisseur de fréquence depuis panneau opérateur, carte bus de terrain ou bornier d'E/S.

Lorsque le convertisseur de fréquence est commandé par borne d'E/S, le signal de référence de fréquence est associé à AI1 (0...10V) ou AI2 (4...20mA). Le raccordement dépend du type de signal. 3 références de fréquence préréglées sont disponibles. Il est possible d'activer les références de fréquences préréglées avec DI4 et DI5. Les signaux marche/arrêt du convertisseur de fréquence sont associés à DI1 (démarrage en marche avant) et DI2 (démarrage en marche arrière).

Il est possible de configurer librement toutes les sorties du convertisseur de fréquence dans toutes les applications. Il y a une sortie analogique (fréquence analogique) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) disponibles sur la carte E/S de base.

3.2.1.1 M1.31 Menu de base

Tableau 2. Menu de base de l'assistant de démarrage

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P1.31.1	Fréq. préréglée 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Sélectionner une fréquence préréglée avec l'entrée logique DI4.
P1.31.2	Fréq. préréglée 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	Sélectionner une fréquence préréglée avec l'entrée logique DI5.
P1.31.3	Fréq. préréglée 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	Sélectionner une fréquence préréglée avec les entrées logiques DI4 et DI5.

3.2.2 APPLICATION LOCALE/À DISTANCE

Utiliser l'application locale/à distance lorsque, par exemple, il est nécessaire de commuter entre 2 sources de commandes distinctes.

Pour commuter entre source de commande locale et à distance, utiliser DI6. Lorsque la source de commande à distance est activée, il est possible de donner les commandes marche/arrêt à partir de la carte bus de terrain ou du bornier d'E/S (DI1 et DI2). Lorsque la source de commande locale est activée, il est possible de donner les commandes marche/arrêt à partir du panneau opérateur, de la carte bus de terrain ou du bornier d'E/S (DI4 et DI5).

Pour chaque source de commande, il est possible de sélectionner une référence de fréquence depuis panneau opérateur, carte bus de terrain ou bornier d'E/S (AI1 ou AI2).

Il est possible de configurer librement toutes les sorties du convertisseur de fréquence dans toutes les applications. Il y a une sortie analogique (fréquence analogique) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) disponibles sur la carte E/S de base.

3.2.2.1 M1.33 Local/À distance

Tableau 3. Menu de l'assistant de démarrage local/à distance

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P1.32.1	Sél. réf. E/S B	1	9		9	131	Sélection de la source de réf. lorsque la source de commande est E/S B. Voir plus haut. **REMARQUE**: La source de commande d'E/S B peut uniquement être forcée à l'activation par entrée logique (P3.5.1.7).
P1.32.2	Forçage cmd E/S B				Entrée logique Ext.A.6	343	VRAI = La référence de fréquence utilisée est précisée par le paramètre de référence E/S B (P3.3.1.6).
P1.32.3	Forçage réf. E/S B				Entrée logique Ext.A.6	411	Commande de force sur carte bus de terrain
P1.32.4	Signal de commande 1 B				Entrée logique Ext.A.4	423	Signal de démarrage 1 lorsque la source de commande est E/S B
P1.32.5	Signal de commande 2 B				Entrée logique Ext.A.5	424	Signal de démarrage 2 lorsque la source de commande est E/S B
P1.32.6	Forçage cmd panneau opérateur				Entrée logique Ext. 0.1	410	Commande de force sur panneau opérateur
P1.32.7	Forçage cmd carte bus de terrain				Entrée logique Ext. 0.1	411	Commande de force sur carte bus de terrain
P1.32.8	Défaut ext. fermé				Entrée logique Ext.A.3	405	FAUX = OK VRAI = Défaut extérieur
P1.32.9	Défaut ext. ouvert				Entrée logique Ext. 2	406	FAUX = Défaut extérieur VRAI = OK

3.2.3 APPLICATION MULTI-CONFIGURATIONS

Il est possible d'utiliser l'application multi-configurations de vitesse avec les procédés où plus d'une référence de fréquence fixe est nécessaire (par exemple bancs d'essai).

Il est possible d'utiliser les références de fréquence 1 + 7 : 1 référence de base (AI1 ou AI2) et 7 références préréglées.

Sélectionner les références de fréquence préréglée avec les signaux logiques DI4, DI5 et DI6. Si aucune de ces entrées n'est activée, la référence de fréquence est retirée de l'entrée analogique (AI1 ou AI2). Donner les commandes marche/arrêt à partir du bornier d'E/S (DI1 et DI2).

Il est possible de configurer librement toutes les sorties du convertisseur de fréquence dans toutes les applications. Il y a une sortie analogique (fréquence analogique) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) disponibles sur la carte E/S de base.

3.2.3.1 M1.33 Vitesse multiphase

Tableau 4. Menu de l'assistant de démarrage de vitesse multiphase

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P1.33.1	Fréq. préréglée 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	
P1.33.2	Fréq. préréglée 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	
P1.33.3	Fréq. préréglée 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	
P1.33.4	Fréq. préréglée 4	P1.3	P1.4	Hz	25,0	127	
P1.33.5	Fréq. préréglée 5	P1.3	P1.4	Hz	30,0	128	
P1.33.6	Fréq. préréglée 6	P1.3	P1.4	Hz	40,0	129	
P1.33.7	Fréq. préréglée 7	P1.3	P1.4	Hz	50,0	130	
P1.33.8	Mode fréq. préréglée	0	1		0	182	0 = Codé en binaire 1 = Nombre d'entrées. La fréquence préréglée est sélectionnée en fonction du nombre d'entrées logiques de vitesse préréglées qui sont activées
P1.33.9	Défaut ext. fermé				Entrée logique Ext.A.3	405	FAUX = OK VRAI = Défaut extérieur
P1.33.10	Défaut ext. ouvert				Entrée logique Ext. 2	406	FAUX = Défaut extérieur VRAI = OK

3.2.4 APPLICATION DE COMMANDE PID

Il est possible d'utiliser l'application de commande PID avec les procédés où l'on contrôle la variable de procédé (par exemple la pression) à travers le contrôle de la vitesse du moteur.

Dans cette application, le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence est configuré pour le point de consigne 1 et le signal de sortie d'état 1.

Il est possible d'utiliser 2 sources de commande. Effectuer la sélection de la source de commande A ou B avec DI6. Lorsque la source de commande A est activée, les commandes marche/arrêt sont fournies par DI1, et le régulateur PID fournit la référence de fréquence. Lorsque la source de commande B est activée, les commandes marche/arrêt sont fournies par DI4, et AI1 fournit la référence de fréquence.

Il est possible de configurer librement toutes les sorties du convertisseur de fréquence dans toutes les applications. Il y a une sortie analogique (fréquence analogique) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) disponibles sur la carte E/S de base.

3.2.4.1 M1.34 Commande PID

Tableau 5. Menu de l'assistant de démarrage de commande PID

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P1.34.1	Gain	0,00	1 000,00	%	100,00	118	Si la valeur du paramètre est configurée à 100%, une modification de 10% de la valeur du défaut provoque un changement de la sortie du régulateur de 10%.
P1.34.2	Temps d'intégration	0,00	600,00	s	1,00	119	Si ce paramètre est configuré à 1,00 seconde, une modification de 10% de la valeur du défaut provoque un changement de la sortie du régulateur de 10,00%/s.
P1.34.3	Temps de dérivation	0,00	100,00	s	0,00	132	Si la valeur de ce paramètre est configurée à 1,00 seconde, une modification de 10% de la valeur de l'erreur durant une seconde provoque un changement de la sortie du régulateur de 10,00%.

Tableau 5. Menu de l'assistant de démarrage de commande PID

P1.34.4	FB 1 Source	0	20		2	334	0 = Non utilisé 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Entrée de données de traitement 1 8 = Entrée de données de traitement 2 9 = Entrée de données de traitement 3 10 = Entrée de données de traitement 4 11 = Entrée de données de traitement 5 12 = Entrée de données de traitement 6 13 = Entrée de données de traitement 7 14 = Entrée de données de traitement 8 15 = Entrée de température 1 16 = Entrée de température 2 17 = Entrée de température 3 18 = Entrée de température 4 19 = Entrée de température 5 20 = Entrée de température 6 Les AI et les entrées de données de traitement sont gérées comme pourcentage (0,00-100,00%) et échelonnées en fonction de la sortie d'état minimum et maximum. **REMARQUE:** Les entrées de données de traitement utilisent deux décimaux.

Tableau 5. Menu de l'assistant de démarrage de commande PID

P1.34.5	Source SP 1	0	22		1	332	0 = Non utilisé 1 = Point de consigne 1 du panneau opérateur 2 = Point de consigne 2 du panneau opérateur 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Entrée de données de traitement 1 10 = Entrée de données de traitement 2 11 = Entrée de données de traitement 3 12 = Entrée de données de traitement 4 13 = Entrée de données de traitement 5 14 = Entrée de données de traitement 6 15 = Entrée de données de traitement 7 16 = Entrée de données de traitement 8 17 = Entrée de température 1 18 = Entrée de température 2 19 = Entrée de température 3 20 = Entrée de température 4 21 = Entrée de température 5 22 = Entrée de température 6 Les AI et les entrées de données de traitement sont gérées comme pourcentage (0,00-100,00%) et échelonnées en fonction du point de consigne minimum et maximum. **REMARQUE:** Les signaux des entrées de données de traitement utilisent 2 décimaux.
P1.34.6	SP 1 panneau opérateur	Variable	Variable	Variable	0	167	
P1.34.7	SP 1 Fréq. de veille	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	Le convertisseur de fréquence passe en veille lorsque la fréquence de sortie reste inférieure à cette limite pour une durée supérieure à la limite définie par le paramètre *Temps d'initialisation de veille*.

Tableau 5. Menu de l'assistant de démarrage de commande PID

P1.34.8	SP 1 Temps d'initialisation de veille	0	3000	s	0	1017	La période de temps minimum pour laquelle la fréquence doit rester en dessous du niveau de veille avant que le convertisseur de fréquence ne soit arrêté.
P1.34.9	Niveau de reprise SP 1			Variable	0,00	1018	Définit le niveau de la supervision de reprise de la valeur de la sortie d'état PID. Utilise les unités de traitement sélectionnées.
P1.34.10	Fréq. préréglée 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Fréq. préréglée 1

3.2.5 APPLICATION MULTI-CONFIGURATIONS

Il est possible d'utiliser l'application multi-configurations pour différents procédés (par exemple convoyeurs) où une vaste plage de fonction de commande moteur est nécessaire.

Il est possible de contrôler le convertisseur de fréquence depuis panneau opérateur, carte bus de terrain ou bornier d'E/S. Lorsque l'on utilise la commande du bornier d'E/S, les commandes marche/arrêt sont fournies à travers DI1 et DI2, et la référence de fréquence depuis AI1 ou AI2.

2 rampes d'accélération/décélération sont disponibles. La sélection entre Rampe1 et Rampe2 est effectuée par DI6.

Il est possible de configurer librement toutes les sorties du convertisseur de fréquence dans toutes les applications. Il y a une sortie analogique (fréquence analogique) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) disponibles sur la carte E/S de base.

3.2.5.1 M1.35 Multi-configurations

Tableau 6. Menu de l'assistant de démarrage multi-configurations

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P1.35.1	Mode de commande	0	1		0	600	0 = Boucle ouverte de commande fréq. U/f 1 = Boucle ouverte de commande de vitesse
P1.35.2	Augmentation automatique du couple	0	1		0	109	L'augmentation automatique du couple sert dans les applications où le couple de démarrage est élevé en raison du frottement au démarrage. 0 = Désactivé 1 = Activé
P1.35.3	Temps d'accélération au démarrage	0,1	3 000,0	s	2,0	502	Temps d'accélération au démarrage
P1.35.5	Fréq. préréglée 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Fréq. préréglée 1
P1.35.6	Rapport U/f	0	2		0	108	Type de courbe U/f entre la fréquence zéro et le point d'affaiblissement du champ. 0 = Linéaire 1= Quadratique 2= Programmable
P1.35.7	Point d'affaiblissement du champ	8,00	P3.3.1.2	Hz	Variable	602	Le point d'affaiblissement du champ est la fréquence de sortie à laquelle la tension de sortie atteint la tension du point d'affaiblissement du champ
P1.35.8	Tension à PAC	10,00	200,00	%	100,00	603	Tension du point d'affaiblissement du champ en % de tension nominale du moteur
P1.35.9	Fréq. intermédiaire U/f	0,00	P3.1.4.2	Hz	Variable	604	Si la courbe programmable U/f a été sélectionnée (par. P3.1.4.1), ce paramètre définit le point de fréquence intermédiaire de la courbe.

Tableau 6. Menu de l'assistant de démarrage multi-configurations

P1.35.10	Tension intermédiaire U/f	0,0	100,0	%	100,0	605	Si la courbe programmable U/f a été sélectionnée (par. P3.1.4.1), ce paramètre définit le point de tension intermédiaire de la courbe.
P1.35.11	Tension fréq. zéro	0,00	40,00	%	Variable	606	Ce paramètre définit la tension de fréquence zéro de la courbe U/f. La valeur par défaut varie en fonction de la dimension du module.
P1.35.12	Courant magn. démarrage	0,00	Variable	A	Variable	517	Définit le courant CC fourni au moteur au démarrage. Désactivé si réglé sur 0.
P1.35.13	Temps magn. démarrage	0,00	600,00	s	0,00	516	Ce paramètre définit la durée de temps où l'intensité CC est fournie au moteur avant que l'accélération ne démarre.
P1.35.14	Intensité CC de freinage	Variable	Variable	A	Variable	507	Définit le courant injecté dans le moteur au cours du freinage CC. 0 = Désactivé
P1.35.15	Temps de freinage CC	0,00	600,00	s	0,00	508	Détermine si le freinage est sur ON ou OFF et le temps de freinage CC lorsque le moteur s'arrête.
P1.35.16	Fréq. démarrage CC	0,10	10,00	Hz	1,50	515	La fréquence de sortie à laquelle le freinage CC est appliqué.
P1.35.17	Statisme de charge	0,00	50,00	%	0,00	620	La fonction statisme permet une réduction de la vitesse comme fonction de charge. Le statisme est défini en pourcentage de vitesse nominale à charge nominale.
P1.35.18	Temps de statisme de charge	0,00	2,00	s	0,00	656	Le statisme de charge sert à obtenir un statisme de vitesse dynamique en raison de la variation de charge. Ce paramètre définit le temps au cours duquel la vitesse est rétablie au niveau auquel elle se trouvait avant l'augmentation de la charge.
P1.35.19	Mode statisme de charge	0	1		0	1534	0 = Normal ; Le facteur de statisme de charge est constant sur toute la plage de fréquence 1 = Retrait linéaire ; Le statisme de charge est retiré de façon linéaire de la fréquence nominale à la fréquence zéro

3.2.6 APPLICATION MOTOPOTENTIOMÈTRE

Utiliser l'application motopotentiomètre pour les procédés où la référence de fréquence du moteur est commandée (augmentation ou réduction) par entrées logiques.

Dans cette application, le bornier d'E/S est réglé sur la source de commande par défaut, les commandes marche/arrêt sont données avec DI1 et DI2. La référence de fréquence du moteur est augmentée avec DI5 et diminuée avec DI6.

Il est possible de configurer librement toutes les sorties du convertisseur de fréquence dans toutes les applications. Il y a une sortie analogique (fréquence analogique) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) disponibles sur la carte E/S de base.

3.2.6.1 M1.36 Motopotentiomètre

Tableau 7. Menu de l'assistant de démarrage motopotentiomètre

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P1.36.1	Temps rampe motopot.	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Taux de changement de la référence du motopotentiomètre lorsqu'elle est augmentée ou diminuée avec les paramètres P3.3.4.1 ou P3.3.4.2.
P1.36.2	Réarmement Motopot.	0	2		1	367	Logique de réarmement de la référence de fréquence du motopotentiomètre. 0 = Pas de réarmement 1 = Réarmement si arrêté 2 = Réarmement si coupure d'alimentation
P1.36.3	Fréq. préréglée 1	P1.3	P1.4	Hz	20,0	105	Sélectionner une fréquence préréglée avec les entrées logiques DI4 et DI5.

4. INTERFACES UTILISATEUR

4.1 PANNEAU OPÉRATEUR DU CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE

Le panneau opérateur est l'interface entre le convertisseur de fréquence VACON 100 X et l'utilisateur. Grâce au panneau opérateur, il est possible de contrôler la vitesse du moteur, de surveiller l'état du convertisseur de fréquence et de configurer ses paramètres.

Il existe deux types de panneau opérateur pour sélectionner votre interface utilisateur : *Panneau opérateur graphique* et *textuel*.

4.1.1 BOUTONS

La section bouton du panneau opérateur est identique pour les deux types de panneau.

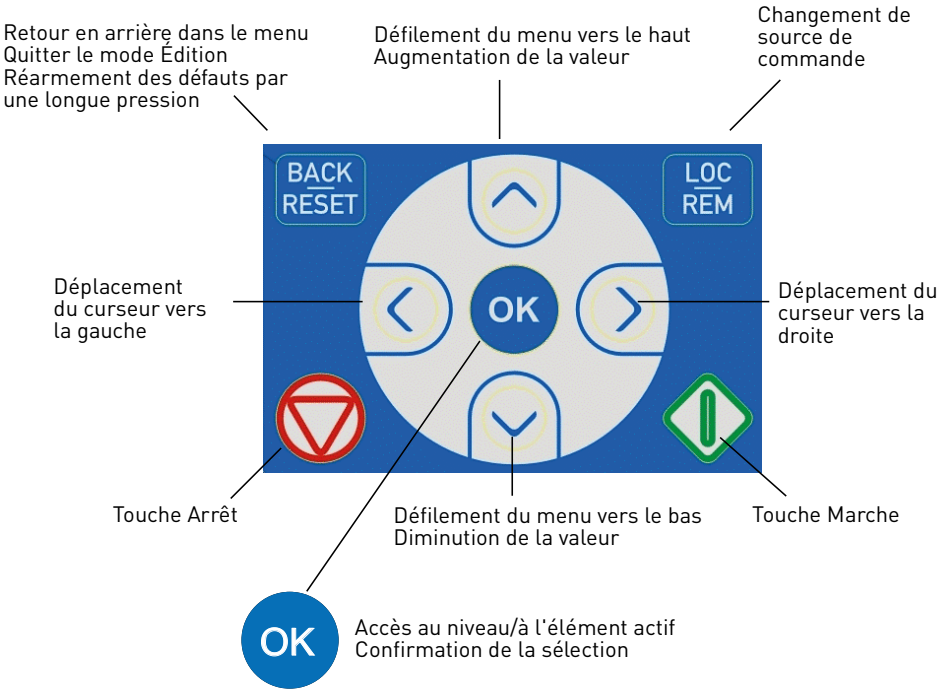

Retour en arrière dans le menu
Quitter le mode Édition
Réarmement des défauts par une longue pression
Défilement du menu vers le haut
Augmentation de la valeur
Changement de source de commande
BACK RESET
LOC REM
OK
Déplacement du curseur vers la gauche
Déplacement du curseur vers la droite
Touche Arrêt
Défilement du menu vers le bas
Diminution de la valeur
Touche Marche
OK
Accès au niveau/à l'élément actif
Confirmation de la sélection

Figure 1. Boutons du panneau opérateur

4.1.2 ÉCRAN

L'écran du panneau opérateur indique l'état du moteur et du convertisseur de fréquence ainsi que toutes irrégularités de fonctionnement du moteur ou du convertisseur de fréquence. Sur l'écran, l'utilisateur voit les informations relatives à la navigation dans les menus ainsi que l'élément affiché.

4.1.3 NAVIGATION SUR LE PANNEAU OPÉRATEUR

Les données sur le panneau opérateur sont organisées en menus et sous-menus. Utiliser les touches de direction haut et bas pour se déplacer entre les menus. Entrer dans le groupe/élément en appuyant sur le bouton OK et retourner au niveau précédent en appuyant sur le bouton Back/Reset.

Le *champ de navigation* **indique la navigation en cours. Le** *champ d'état* **donne des informations relatives à l'état actuel du convertisseur de fréquence.** Voir Figure 1

4.1.4 PANNEAU OPÉRATEUR GRAPHIQUE VACON

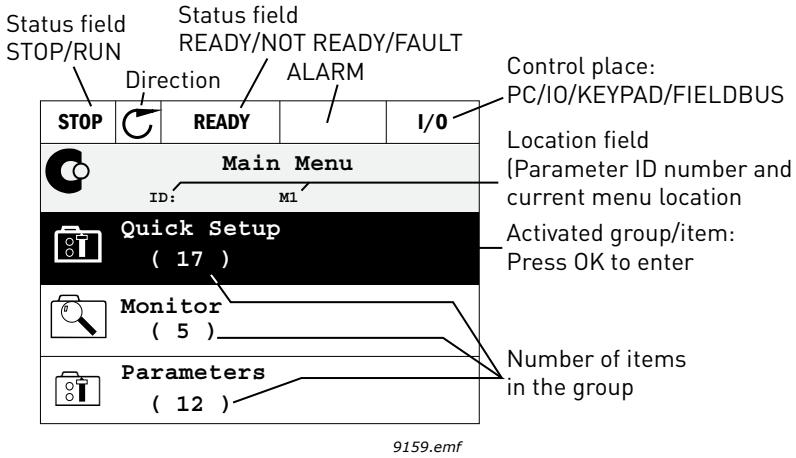


Figure 2. Menu principal

4.1.4.1 Utilisation du panneau opérateur graphique

Modification des valeurs

Il est possible d'accéder aux valeurs sélectionnables et modifiables de deux manières sur le panneau opérateur graphique.

Paramètres à une valeur valable

En général, un paramètre reçoit une valeur. La valeur est sélectionnée à partir d'une liste de valeurs (voir exemple ci-dessous) ou le paramètre reçoit une valeur numérique à partir d'une plage définie (ex. 0,00...50,00 Hz).

Pour modifier la valeur d'un paramètre, suivre la procédure ci-dessous :

1. Accéder au paramètre.
2. Sélectionner le mode *Édition* (Modifier).
3. Régler la nouvelle valeur à l'aide des boutons de direction haut/bas. On peut également se déplacer d'un chiffre à l'autre à l'aide des boutons de direction gauche/droite si la valeur est numérique et modifier alors la valeur à l'aide des touches de direction haut/bas.
4. Confirmer la modification avec le bouton OK ou ignorer en retournant au niveau précédent à l'aide du bouton Back/Reset.

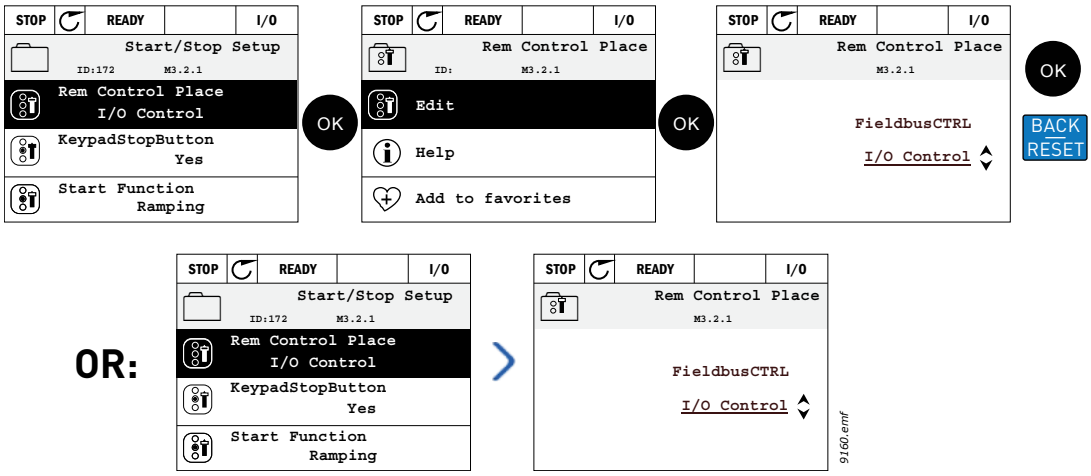


Figure 3. Modification type des valeurs sur panneau opérateur graphique (valeur textuelle)

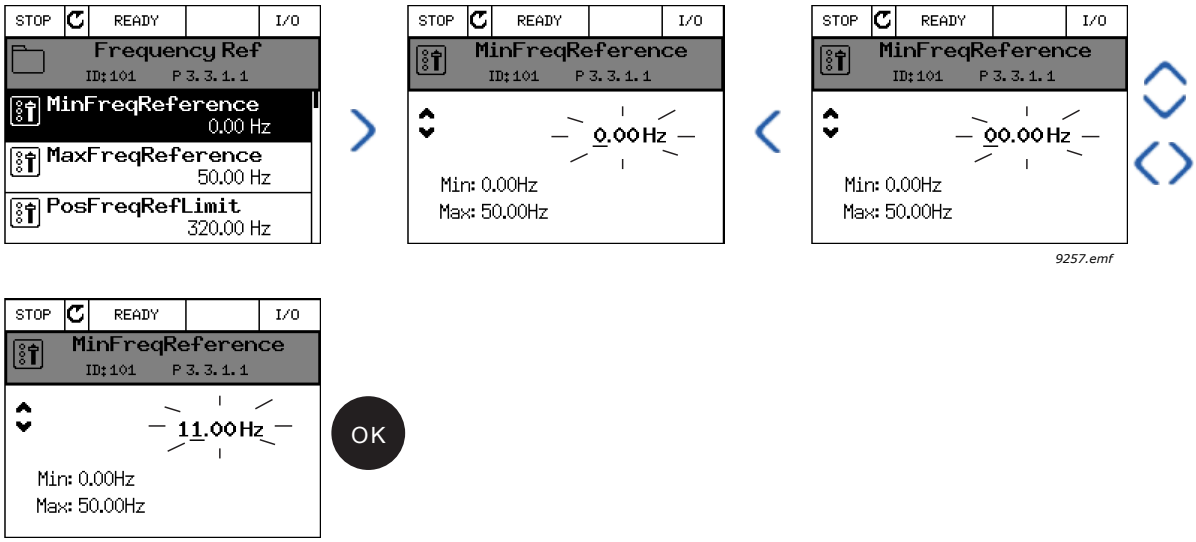


Figure 4. Modification type des valeurs sur panneau opérateur graphique (valeur numérique)

Paramètres avec sélection par case à cocher

Certains paramètres permettent la sélection de plusieurs valeurs. Sélectionner avec la case à cocher chaque valeur que l'on souhaite activer comme indiqué ci-dessous.

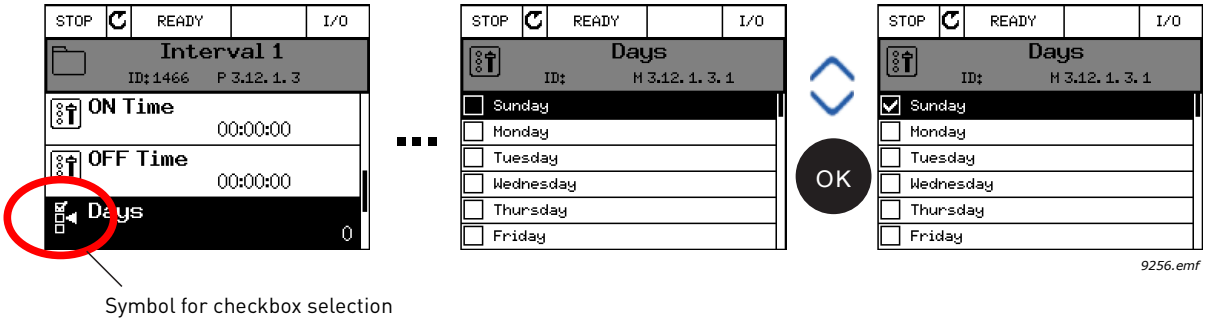


Figure 5. Sélection d'une valeur par case à cocher sur le panneau opérateur graphique

Réarmer un défaut

Les instructions servant à réarmer un défaut se trouvent au chapitre 7.

Bouton de fonction

Le bouton FUNCT sert à quatre fonctions :

1. accéder rapidement à la page de commande,
2. commuter facilement entre source de commande locale (panneau opérateur) et à distance,
3. changer rapidement le sens de rotation et
4. modifier rapidement une valeur de paramètre.

Sources de commande

La *source de commande* définit d'où le convertisseur de fréquence peut être démarré ou arrêté. Toute source de commande dispose d'un paramètre pour sélectionner la référence de la fréquence. La *source de commande locale* est toujours le panneau opérateur. P3.2.1 La *source de commande à distance* est déterminée par paramètre (E/S ou carte bus de terrain). La source de commande sélectionnée peut être affichée dans la barre d'état du panneau opérateur.

Source de commande à distance

E/S A, E/S B et carte bus de terrain peuvent être utilisés comme sources de commande à distance. E/S A et carte bus de terrain ont la moindre priorité et peuvent être sélectionnés par paramètre P3.2.1 *(Rem Control Place)*. E/S B, à nouveau, peut by-passer la source de commande à distance sélectionnée par le paramètre P3.2.1 à l'aide d'une entrée logique. L'entrée logique est sélectionnée avec le paramètre P3.5.1.7*(Forçage cmd d'E/S B)*.

Commande locale

Le panneau opérateur est toujours utilisé comme source de commande lorsqu'il est en commande locale. La commande locale est prioritaire sur la commande à distance. Par conséquent, si elle est par exemple bypassée par paramètre P3.5.1.7 à travers entrée logique lorsqu'elle est *À distance*, la source de commande retournera toujours à panneau opérateur si *Locale* est sélectionnée. La commutation de commande locale à commande à distance est possible en appuyant sur le bouton FUNCT sur le panneau opérateur ou à l'aide du paramètre « Local/Distance » (ID211).

Changement de source de commande

Changement de source de commande de *à distance* à *local* (panneau opérateur).

1. Appuyer sur le bouton *FUNCT* où que ce soit dans le menu.
2. Appuyer sur le bouton *direction haut* ou *direction bas* pour sélectionner *Local/Remote* et confirmer à l'aide du bouton *OK*.
3. Sur l'écran suivant, sélectionner *Local* ou *Remote* et confirmer à nouveau à l'aide du bouton *OK*.
4. L'écran retourne à l'endroit où il se trouvait lorsque le bouton *FUNCT* avait été pressé. Néanmoins, si la source de commande à distance a été modifiée en Local (panneau opérateur), vous serez averti pour la référence du panneau opérateur.

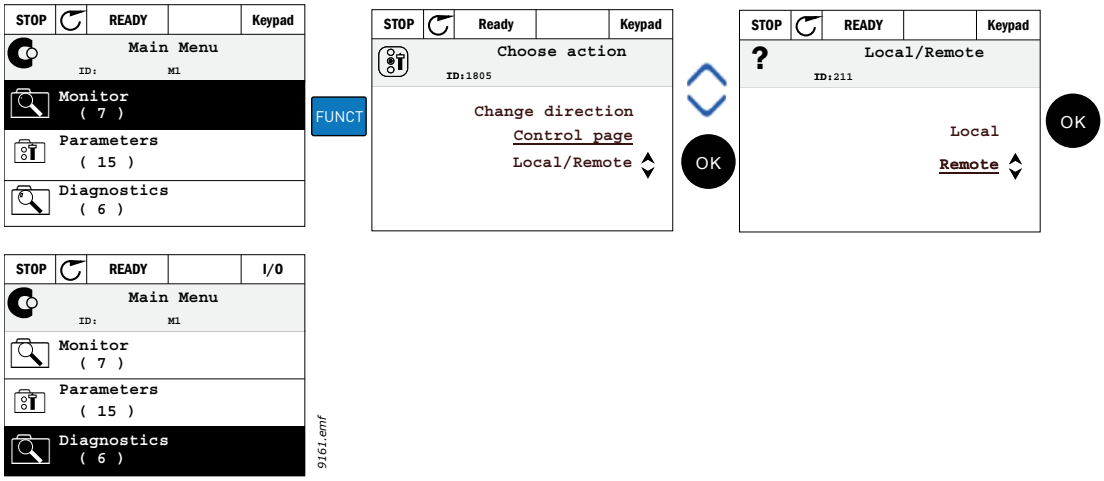


Figure 6. Changement de source de commande

Accès à la page de contrôle

La *page de contrôle* sert à faciliter le fonctionnement et la supervision des valeurs essentielles.

1. Appuyer sur le bouton *FUNCT* où que ce soit dans le menu.
2. Appuyer sur le bouton *direction haut* ou *direction bas* pour sélectionner *page de contrôle* et confirmer à l'aide du bouton *OK*.
3. La page de contrôle apparaît
   Si la source de commande panneau opérateur et la référence panneau opérateur sont sélectionnées, vous pouvez régler la *Référence panneau opérateur* après avoir appuyé sur le bouton *OK*. Si d'autres sources de commande ou valeurs de référence sont utilisées, l'écran affiche la référence fréquence qui n'est pas modifiable. Les autres valeurs sur la page sont des valeurs multi-affichage. Vous pouvez choisir les valeurs apparaissant ici pour la supervision (pour cette procédure, voir page 39).

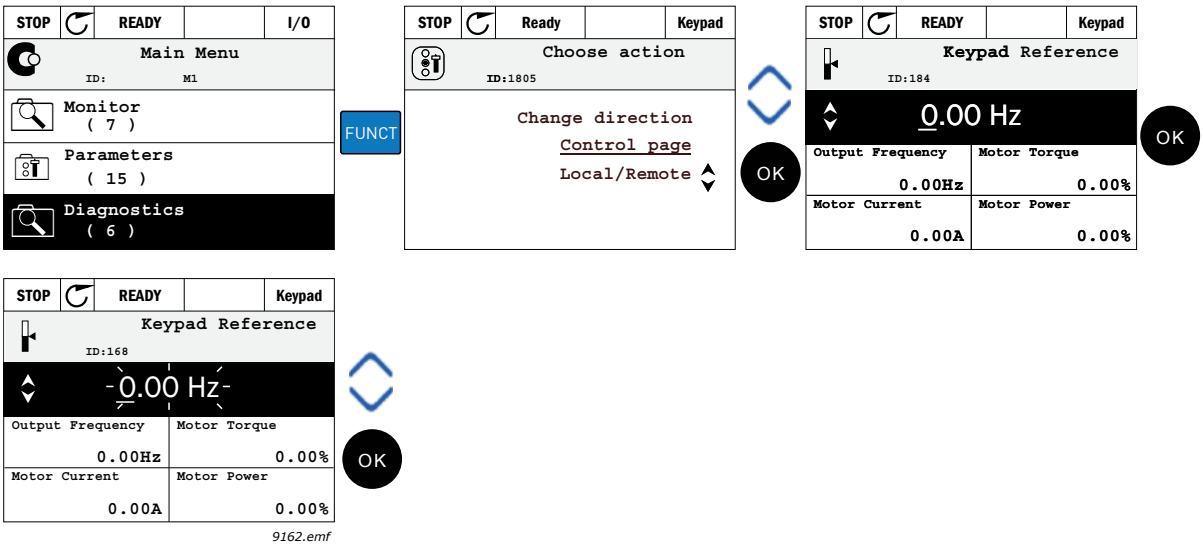
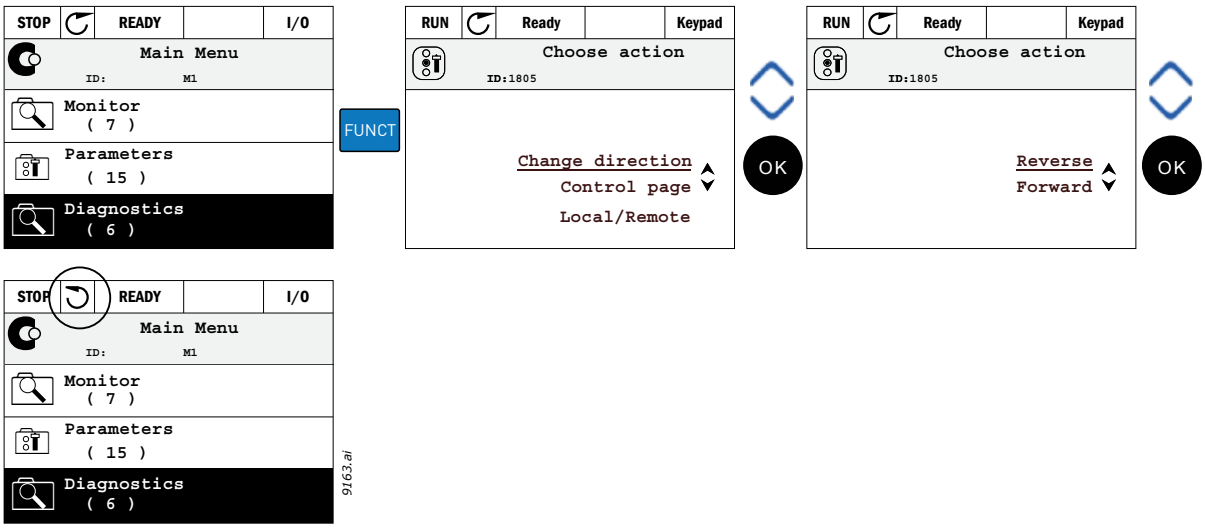


Figure 7. Accès à la page de contrôle

Changement de direction

Le sens de rotation du moteur peut être rapidement modifié en appuyant sur le bouton FUNCT. **REMARQUE !** La commande *Changement de direction* n'est pas visible dans le menu à moins que la source de commande sélectionnée ne soit *Local*.

1. Appuyer sur le bouton Funct où que ce soit dans le menu.
2. Appuyer sur le bouton direction haut ou direction bas pour sélectionner Changement de direction et confirmer à l'aide du bouton OK.
3. Choisir ensuite le sens dans lequel vous souhaitez faire tourner le moteur. Le sens de rotation effectif clignote. Confirmer avec le bouton OK.
4. Le sens de rotation change immédiatement et l'indication de la flèche dans le champ d'état change.



Modification rapide

À travers la fonction *Modification rapide* il est possible d'accéder rapidement au paramètre souhaité en saisissant le numéro d'identification du paramètre.

1. Appuyer sur le bouton FUNCT où que ce soit dans le menu.
2. Appuyer sur le bouton direction haut ou direction bas pour sélectionner Modification rapide et confirmer à l'aide du bouton OK.
3. Saisir ensuite le numéro d'identification du paramètre ou la valeur de supervision à laquelle vous souhaitez accéder. Appuyer sur le bouton OK pour confirmer.
4. Le paramètre/valeur de supervision requise apparaît à l'écran (en mode modification/ supervision.)

Recopie des paramètres

REMARQUE : Cette fonction est disponible pour le panneau opérateur graphique uniquement.

La fonction recopie des paramètres s'utilise pour copier des paramètres d'un convertisseur de fréquence à l'autre.

Les paramètres sont d'abord enregistrés sur le panneau opérateur qui est ensuite débranché puis raccordé à un autre convertisseur de fréquence. Les paramètres sont finalement téléchargés sur le nouveau convertisseur de fréquence en les restaurant à partir du panneau opérateur.

Avant qu'un paramètre ne soit effectivement copié du panneau opérateur au convertisseur de fréquence, le convertisseur **doit être arrêté** avant que les paramètres ne soient téléchargés.

- Aller d'abord dans le menu *User settings* (Configuration utilisateur) et localiser le sous-menu *Parameter backup* (Sauvegarde paramètre). Dans le sous-menu *Parameter backup* (Sauvegarde paramètre), trois fonctions peuvent être sélectionnées :
- *Restore factory defaults* (Rétablir valeurs d'usine par défaut) rétablit le paramétrage effectué à l'origine en usine.
- Pour copier tous les paramètres sur le panneau opérateur, sélectionner *Save to keypad* (Sauvegarder sur panneau opérateur).
- *Restore from keypad* (Rétablir du panneau opérateur) copie tous les paramètres du panneau opérateur sur un convertisseur de fréquence.

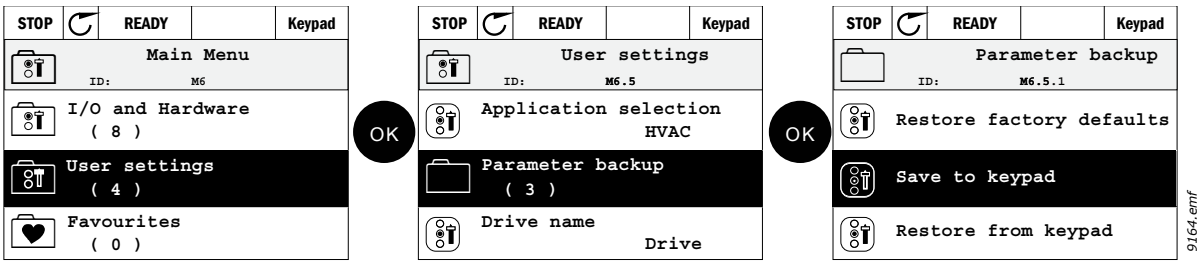


Figure 8. Recopie des paramètres

REMARQUE : Si le panneau opérateur est modifié entre des convertisseurs de fréquence de différentes tailles, les valeurs copiées de ces paramètres ne seront pas mises à jour :

Intensité nominale du moteur (P3.1.1.4)
Tension nominale moteur (P3.1.1.1)
Vitesse nominale du moteur (P3.1.1.3)
Puissance nominale du moteur (P3.1.1.6)
Fréquence nominale du moteur (P3.1.1.2)
Cos phi moteur (P3.1.1.5)
Fréquence de découpage (P3.1.2.3)
Limite d'intensité du moteur (P3.1.3.1)
Limite d'intensité de calage (P3.9.3.2)
Limite temporelle de calage (P3.9.3.3)
Fréquence de calage (P3.9.3.4)
Fréquence maximale (P3.3.1.2)

Textes d'aide

Le panneau opérateur graphique est doté d'écrans d'aide et d'informations instantanées pour différents éléments.

Tous les paramètres offrent un écran d'aide instantanée. Sélectionner Help (Aide) et appuyer sur le bouton OK.

Des informations textuelles sont également disponibles pour les défauts, les alarmes et l'assistant de démarrage.

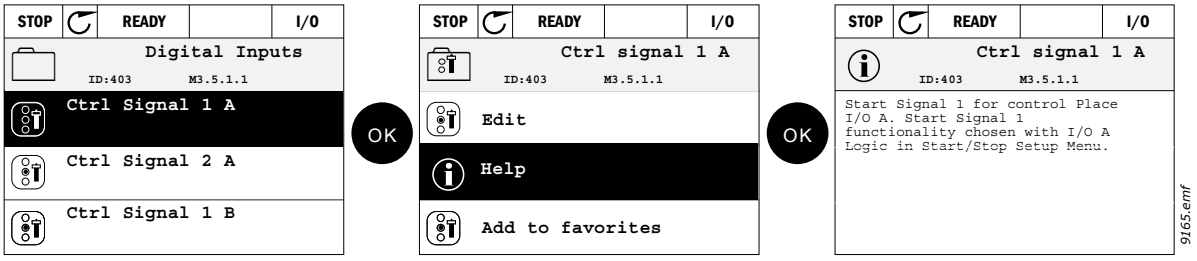


Figure 9. Exemple de texte d'aide

Ajouter un élément aux Favoris

Vous pourriez avoir besoin de faire référence à certaines valeurs de paramètre ou à d'autres éléments. Au lieu de les placer un par un dans le menu, vous pouvez les ajouter dans un dossier appelé *Favorites* (Favoris) où ils sont facilement accessibles.

Pour retirer un élément des Favoris, voir chapitre 4.3.7.

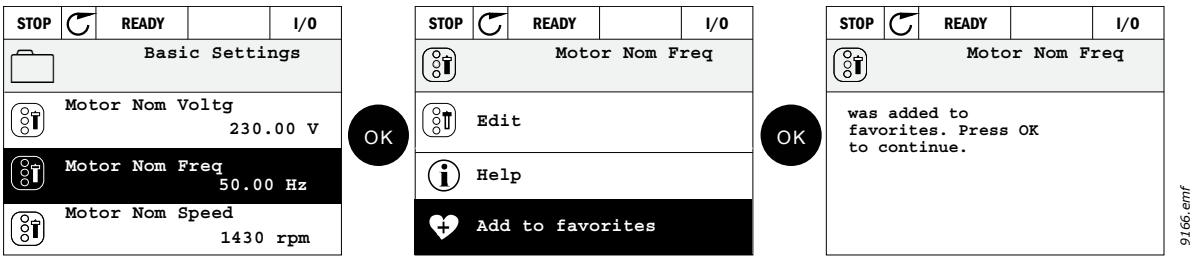


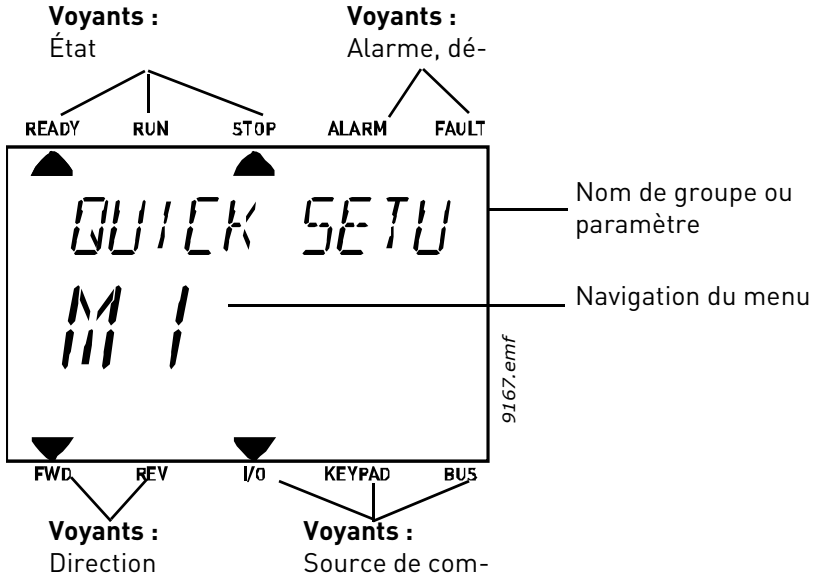
Figure 10. Ajouter un élément aux Favoris

4.1.5 PANNEAU OPÉRATEUR VACON

Vous pouvez aussi choisir un *panneau opérateur textuel* pour votre interface utilisateur. Il reprend les fonctionnalités principales du panneau opérateur à écran graphique bien que certaines d'entre elles soient limitées.

4.1.5.1 Écran du panneau opérateur

L'écran du panneau opérateur indique l'état du moteur et du convertisseur de fréquence ainsi que toutes irrégularités de fonctionnement du moteur ou du convertisseur de fréquence. Sur l'écran, l'utilisateur voit les informations relatives à la navigation dans les menus ainsi que l'élément affiché. Si le texte sur la ligne de texte est trop long pour l'écran, celui-ci défile de gauche à droite afin d'afficher toute la chaîne de texte.



4.1.5.2 Utilisation du panneau opérateur textuel

Modification des valeurs

Pour modifier la valeur d'un paramètre, suivre la procédure ci-dessous :

1. Accéder au paramètre.
2. Appuyer sur OK pour entrer dans le mode Édition (Modifier).
3. Régler la nouvelle valeur à l'aide des boutons de direction haut/bas. On peut également se déplacer d'un chiffre à l'autre à l'aide des boutons de direction gauche/droite si la valeur est logique et modifier alors la valeur à l'aide des touches de direction haut/bas.
4. Confirmer la modification avec le bouton OK ou ignorer en retournant au niveau précédent à l'aide du bouton Back/Reset.

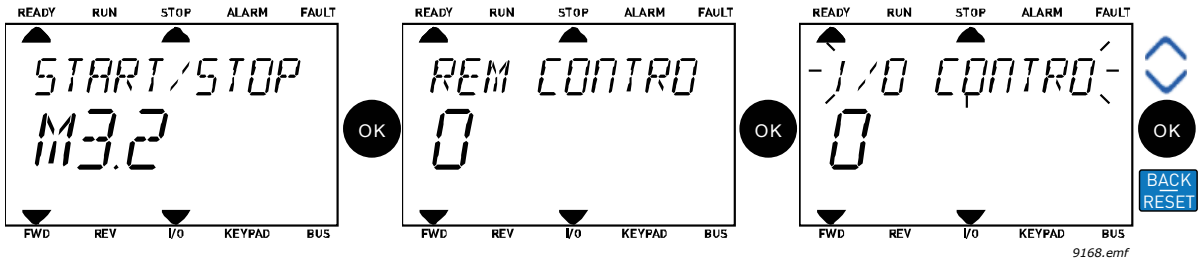


Figure 11. Modification des valeurs

Réarmer un défaut

Les instructions servant à réarmer un défaut se trouvent au chapitre 7 page page 188.

Bouton de fonction

Le bouton FUNCT sert à quatre fonctions :

Sources de commande

La *source de commande* définit d'où le convertisseur de fréquence peut être démarré ou arrêté. Toute source de commande dispose d'un paramètre pour sélectionner la référence de la fréquence. La *source de commande locale* est toujours le panneau opérateur. P3.2.1 La *source de commande à distance* est déterminée par paramètre (E/S ou carte bus de terrain). La source de commande sélectionnée peut être affichée dans la barre d'état du panneau opérateur.

Source de commande à distance

E/S A, E/S B et carte bus de terrain peuvent être utilisés comme sources de commande à distance. E/S A et carte bus de terrain ont la moindre priorité et peuvent être sélectionnés par paramètre P3.2.1 *(Rem Control Place)*. E/S B, à nouveau, peut by-passer la source de commande à distance sélectionnée par le paramètre P3.2.1 à l'aide d'une entrée logique. L'entrée logique est sélectionnée avec le paramètre P3.5.1.7 *(Forçage cmd d'E/S B)*.

Commande locale

Le panneau opérateur est toujours utilisé comme source de commande lorsqu'il est en commande locale. La commande locale est prioritaire sur la commande à distance. Par conséquent, si elle est par exemple bypassée par paramètre P3.5.1.7 à travers entrée logique lorsqu'elle est *à distance*, la source de commande retournera toujours à panneau opérateur si *Locale* est sélectionnée. La commutation de commande locale à commande à distance est possible en appuyant sur le bouton FUNCT sur le panneau opérateur ou à l'aide du paramètre « Local/Distance » (ID211).

Changement de source de commande

Changement de source de commande de *à distance* à *local* (panneau opérateur).

1. Appuyer sur le bouton FUNCT où que ce soit dans le menu.
2. A l'aide des touches de direction, sélectionner Local/Remote et confirmer à l'aide du bouton OK.
3. Sur l'écran suivant, sélectionner Local ou Remote et confirmer à nouveau à l'aide du bouton OK.
4. L'écran retourne à l'endroit où il se trouvait lorsque le bouton *FUNCT* avait été pressé. Néanmoins, si la source de commande à distance a été modifiée en Local (panneau opérateur), vous serez averti pour la référence du panneau opérateur.

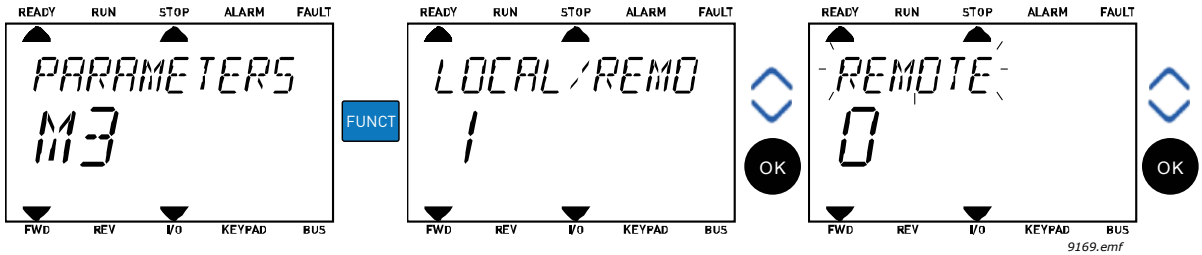


Figure 12. Changement de source de commande

Accès à la page de contrôle

La *page de contrôle* sert à faciliter le fonctionnement et la supervision des valeurs essentielles.

1. Appuyer sur le bouton *FUNCT* où que ce soit dans le menu.
2. Appuyer sur le bouton *direction haut* ou *direction bas* pour sélectionner *page de contrôle* et confirmer à l'aide du bouton *OK*.
3. La page de contrôle apparaît
   Si la source de commande panneau opérateur et la référence panneau opérateur sont sélectionnées, vous pouvez régler la *Référence panneau opérateur* après avoir appuyé sur le bouton *OK*. Si d'autres sources de commande ou valeurs de référence sont utilisées, l'écran affiche la référence fréquence qui n'est pas modifiable.

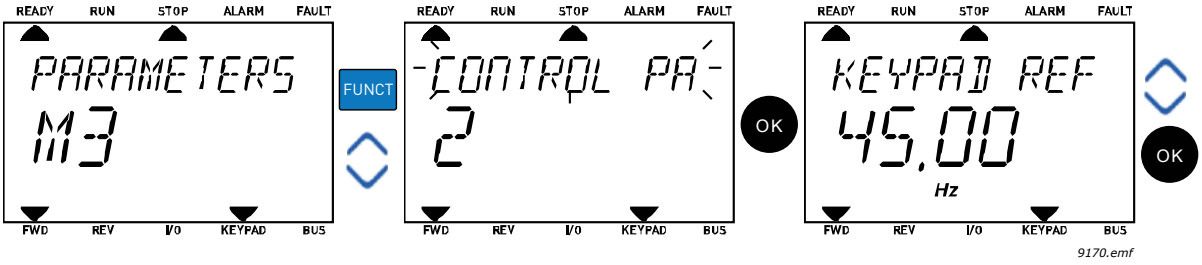


Figure 13. Accès à la page de contrôle

Changement de direction

Le sens de rotation du moteur peut être rapidement modifié en appuyant sur le bouton FUNCT. **REMARQUE !** La commande *Changement de direction* n'est pas visible dans le menu à moins que la source de commande sélectionnée ne soit *Local*.

1. Appuyer sur le bouton Funct où que ce soit dans le menu.
2. Appuyer sur le bouton direction haut ou direction bas pour sélectionner Changement de direction et confirmer à l'aide du bouton OK.
3. Choisir ensuite le sens dans lequel vous souhaitez faire tourner le moteur. Le sens de rotation effectif clignote. Confirmer avec le bouton OK.
4. Le sens de rotation change immédiatement et l'indication de la flèche dans le champ d'état change.

Modification rapide

À travers la fonction *Modification rapide* il est possible d'accéder rapidement au paramètre souhaité en saisissant le numéro d'identification du paramètre.

1. Appuyer sur le bouton FUNCT où que ce soit dans le menu.
2. Appuyer sur le bouton direction haut ou direction bas pour sélectionner Modification rapide et confirmer à l'aide du bouton OK.
3. Saisir ensuite le numéro d'identification du paramètre ou la valeur de supervision à laquelle vous souhaitez accéder. Appuyer sur le bouton OK pour confirmer.
4. Le paramètre/valeur de supervision requise apparaît à l'écran (en mode modification/ supervision.)

4.2 VACON LIVE

Vacon Live est un outil PC pour la mise en service et l'entretien des convertisseurs de fréquence Vacon® 10, Vacon® 20, et Vacon® 100). Vous pouvez télécharger Vacon Live sur www.vacon.com.

L'outil PC Vacon Live comprend ces fonctions :

• Paramétrage, supervision, infos convertisseur de fréquence, enregistreur de données, etc.

• L'outil de téléchargement du logiciel Vacon Loader

• Compatibilité RS-422 et Ethernet

• Compatibilité Windows XP, Vista 7 et 8

• 17 langues : Anglais, allemand, espagnol, finnois, français, italien, russe, suédois, chinois, tchèque, danois, néerlandais, polonais, portugais, roumain, slovaque et turque. Vous pouvez effectuer la connexion entre convertisseur de fréquence et outil PC à l'aide du câble noir USB/RS-422 Vacon ou du câble Ethernet Vacon 100. Les pilotes du RS-422 sont installés automatiquement lors de l'installation de Vacon Live. Suite à l'installation du câble, Vacon Live trouve automatiquement le convertisseur de fréquence branché.

Pour davantage d'informations sur l'utilisation de Vacon Live consulter le menu d'aide du programme.

4.3 STRUCTURE DU MENU

Cliquer et sélectionner sur l'élément pour lequel vous souhaitez recevoir plus d'informations (manuel électronique).

Tableau 8. Menus du panneau opérateur

Réglage rapide	Voir chapitre 3.
Affichage	Multi-affichage*
	Courbe de tendance*
	Valeurs de base
	E/S
	Valeurs supplémentaires et avancées
	Fonctions minuteur
	Régulateur PID
	Régulateur PID ext
	Compteurs d'entretien
	Données carte bus de terrain
	Solaire
Paramètres	Voir chapitre 6.
Diagnostics	Défauts actifs
	Réarmement des défauts
	Historique des défauts
	Compteurs de total
	Compteurs de déclenchements
	Infos logiciel
E/S et matériel	E/S de base
	Extension D
	Extension E
	Horloge temps réel
	Configurations du module de puissance
	Panneau opérateur
	RS-485
	Ethernet
Configurations utilisateur	Sélection de la langue
	Sélection de l'application
	Sauvegarde de paramètre*
	Nom convertisseur de fréquence
Favoris*	Voir chapitre .
Niveaux utilisateur	Voir chapitre 4.3.8.

*. Non disponible sur le panneau opérateur textuel

4.3.1 RÉGLAGE RAPIDE

Dans le groupe de paramètres de réglage rapide, vous trouverez les différents assistants de l'application Vacon 100 X pour pompe solaire. Vous trouverez des informations plus détaillées sur les paramètres de ce groupe au chapitre 3.

4.3.2 AFFICHAGE

Multi-affichage

REMARQUE : Ce menu n'est pas disponible sur le panneau opérateur.

Sur la page multi-affichage, il est possible de sélectionner de quatre à neuf valeurs que l'on souhaite surveiller.

Figure 14. Page multi-affichage

Modifier la valeur supervisionnée en activant la cellule de valeur (avec la touche de direction gauche/droite) et en cliquant sur OK. Sélectionner ensuite un nouvel élément dans la liste des valeurs de supervision et cliquer à nouveau sur OK. Des informations détaillées sur les éléments de supervision sont disponibles au chapitre 5.

Courbe de tendance

La fonction *Courbe de tendance* est une représentation graphique de deux valeurs de supervision à la fois.

Valeurs de base

Les valeurs de base de supervision sont les valeurs effectives des paramètres et signaux sélectionnés ainsi que des états et des mesures.

E/S

Les états et les niveaux de différentes valeurs de signal d'entrée et de sortie peuvent être supervisionnés ici.

Valeurs supplémentaires et avancées

Supervision de différentes valeurs avancées, ex. valeurs de carte bus de terrain.

Fonctions minuteur

Supervision des fonctions du minuteur et de l'horloge temps réel.

Régulateur PID

Supervision des valeurs du régulateur PID.

Régulateur PID externe

Supervision des valeurs du régulateur PID externe.

Compteurs d'entretien

Supervision des valeurs relatives aux compteurs d'entretien.

Données carte bus de terrain

Données de carte bus de terrain affichées comme valeurs de supervision pour le débogage notamment lors de la mise en service de la carte bus de terrain.

Solaire

Supervision des valeurs relatives à l'application solaire spécifique.

4.3.3 PARAMÈTRES

Grâce à ce sous-menu, on peut accéder aux groupes de paramètre d'application et aux paramètres. Davantage d'informations sur les paramètres au chapitre 6.

4.3.4 DIAGNOSTICS

Dans ce menu, vous trouverez *Défauts actifs*, *Réarmement des défauts*, *Historique des défauts*, *Compteurs* et *Infos logiciel.*

4.3.4.1 Défauts actifs

Tableau 9.

Menu	Fonction	Remarque
Défauts actifs	Lorsqu'un défaut(s) apparaisse(nt), l'écran avec le nom du défaut commence à clignoter. Appuyer sur OK pour retourner au menu Diagnostics (Diagnostic). Le sous-menu *Défauts actifs* affiche le nombre de défauts. Sélectionner le défaut et appuyer sur OK pour afficher les données d'occurrence du défaut.	Le défaut reste actif jusqu'à ce qu'il soit éliminé à l'aide du bouton reset (enfoncé pendant 2 s) ou d'un signal de réarmement provenant du bornier d'E/S ou de la carte bus de terrain ou en sélectionnant*Réarmement des défauts* (voir ci-dessous). La mémoire des défauts actifs peut stocker un maximum de 10 défauts en ordre d'apparence.

4.3.4.2 Réarmement des défauts

Tableau 10.

Menu	Fonction	Remarque
Réarmement des défauts	Ce menu permet de réarmer les défauts. Pour des instructions plus précises, voir le chapitre 7.	**ATTENTION !** Éliminer le signal de commande externe avant de réarmer le défaut afin de prévenir le redémarrage intempestif du convertisseur de fréquence.

4.3.4.3 Historique des défauts

Tableau 11.

Menu	Fonction	Remarque
Historique des défauts	Les 40 derniers défauts sont stockés dans l'Historique des défauts.	Pour afficher les données d'occurrence du défaut, entrer dans l'historique des défauts et cliquer sur OK sur le défaut sélectionné.

4.3.4.4 Compteurs de total

Tableau 12. Menu diagnostic, paramètres de compteurs de total

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
V4.4.1	Compteur d'énergie			Variable		2291	Quantité d'énergie absorbée du réseau d'alimentation. Pas de réarmement. **REMARQUE POUR LE PANNEAU OPÉRATEUR TEXTUEL :** L'unité d'énergie la plus haute affichée sur le panneau opérateur standard est *MW*. Si l'énergie comptée devait dépasser 999,9 MW, aucune unité ne serait affichée sur le panneau opérateur.
V4.4.3	Temps de service (panneau opérateur graphique)			a d hh:min		2298	Temps de service du module de commande
V4.4.4	Temps de service (panneau opérateur)			a			Temps de service du module de commande en années
V4.4.5	Temps de service (panneau opérateur)			d			Temps de service du module de commande en jours
V4.4.6	Temps de service (panneau opérateur)			hh:min:ss			Temps de service du module de commande en heures, minutes et secondes
V4.4.7	Temps de marche (panneau opérateur graphique)			a d hh:min		2293	Temps de marche du moteur
V4.4.8	Temps de marche (panneau opérateur)			a			Temps de marche du moteur en années
V4.4.9	Temps de marche (panneau opérateur)			d			Temps de marche du moteur en jours
V4.4.10	Temps de marche (panneau opérateur)			hh:min:ss			Temps de marche du moteur en heures, minutes et secondes
V4.4.11	Heure d'activation (panneau opérateur graphique)			a d hh:min		2294	Temps où le module de puissance a été alimenté jusqu'alors. Pas de réarmement.
V4.4.12	Heure d'activation (panneau opérateur)			a			Temps d'activation en années
V4.4.13	Heure d'activation (panneau opérateur)			d			Temps d'activation en jours
V4.4.14	Heure d'activation (panneau opérateur)			hh:min:ss			Temps d'activation en heures, minutes et secondes
V4.4.15	Compteur de commande de démarrage					2295	Le nombre de fois où le module de puissance a été démarré.

4.3.4.5 Compteurs de déclenchements

Tableau 13. Menu diagnostic, paramètres de compteurs de déclenchements

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P4.5.1	Compteur de déclenchement d'énergie			Variable		2296	Compteur d'énergie réarmable. **REMARQUE :** L'unité d'énergie la plus haute affichée sur le panneau opérateur standard est *MW*. Si l'énergie comptée devait dépasser 999,9 MW, aucune unité ne serait affichée sur le panneau opérateur. **Pour réarmer le compteur :** Panneau opérateur textuel de base : Appuyer longuement (4 s) sur le bouton OK. Panneau opérateur graphique : Appuyer une fois sur OK. La page de *Compteur de réarmement* apparaît. Appuyer encore une fois sur OK.
P4.5.3	Temps de service (panneau opérateur graphique)			a d hh:min		2299	Réarmable. Voir P4.5.1.
P4.5.4	Temps de service (panneau opérateur)			a			Temps de service en années
P4.5.5	Temps de service (panneau opérateur)			d			Temps de service en jours
P4.5.6	Temps de service (panneau opérateur)			hh:min:ss			Temps de service en heures, minutes et secondes

4.3.4.6 Infos logiciel

Tableau 14. Menu diagnostics , paramètres d'infos logiciel

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
V4.6.1	Progiciel (panneau opérateur graphique)						Code d'identification logiciel
V4.6.2	Identification progiciel (panneau opérateur)						
V4.6.3	Version progiciel (panneau opérateur)						
V4.6.4	Charge du système	0	100	%		2300	Charge sur CPU du module de commande.

Tableau 14. Menu diagnostics , paramètres d'infos logiciel

V4.6.5	Nom d'applicatif (panneau opérateur graphique)						Nom d'applicatif
V4.6.6	ID application						Code d'applicatif.
V4.6.7	Version d'applicatif						

4.3.5 E/S ET MATÉRIEL

Différentes configurations associées à des options se trouvent dans ce menu. Remarquez que les valeurs de ce menu sont des valeurs brutes, à savoir, non mises à l'échelle par l'applicatif.

4.3.5.1 E/S de base

Surveiller ici les états des entrées et des sorties.

Tableau 15. Menu E/S et matériel, paramètres E/S de base

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
V5.1.1	Entrée logique 1	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.2	Entrée logique 2	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.3	Entrée logique 3	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.4	Entrée logique 4	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.5	Entrée logique 5	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.6	Entrée logique 6	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.7	Mode entrée analogique 1	1	3		3		Affiche le mode sélectionné (avec cavalier) pour le signal d'entrée analogique 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.8	Entrée analogique 1	0	100	%	0,00		État du signal d'entrée analogique
V5.1.9	Mode entrée analogique 2	1	3		3		Affiche le mode sélectionné (avec cavalier) pour le signal d'entrée analogique 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.10	Entrée analogique 2	0	100	%	0,00		État du signal d'entrée analogique
V5.1.11	Mode sortie analogique 1	1	3		1		Affiche le mode sélectionné (avec cavalier) pour le signal de sortie analogique 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.12	Sortie analogique 1	0	100	%	0,00		État du signal de sortie analogique
V5.1.13	Sortie relais 1	0	1		0		État du signal de sortie relais
V5.1.14	Sortie relais 2	0	1		0		État du signal de sortie relais
V5.1.15	Sortie relais 3	0	1		0		État du signal de sortie relais

4.3.5.2 Extensions de carte optionnelle

Les paramètres de ce groupe dépendent de la carte optionnelle installée. Si aucune carte optionnelle n'est installée sur les extensions D ou E, aucun paramètre n'est visible.

Lorsqu'une carte optionnelle est retirée, le message d'information 39 *Appareillage retiré* apparaît à l'écran.

Tableau 16. Paramètres relatifs à la carte optionnelle

Menu	Fonction	Remarque
Extension D	Configurations	Configurations relatives à la carte optionnelle.
	Supervision	Infos relatives à la carte optionnelle de supervision.
Extension E	Configurations	Configurations relatives à la carte optionnelle.
	Supervision	Infos relatives à la carte optionnelle de supervision.

4.3.5.3 Programmation des entrées logiques et analogiques

La programmation des entrées de l'applicatif Vacon 100X pour pompe solaire est très flexible. Les entrées disponibles sur E/S de base et optionnelles peuvent s'utiliser pour différentes fonctions selon les préférences de l'opérateur.

Les E/S disponibles peuvent être étendues au moyen de cartes optionnelles à introduire dans les extension de carte D et E. Davantage d'informations sur l'installation des cartes optionnelles sont disponibles dans le manuel d'installation Vacon 100 X.

4.3.5.4 Entrées logiques

Les fonctions applicables pour les entrées logiques sont ordonnées comme paramètres dans le groupe de paramètres M3.5.1. La valeur donnée au paramètre est une référence à l'entrée logique que vous choisissez d'utiliser pour la fonction. La liste de fonctions à attribuer aux entrées logiques disponibles est présentée dans le groupe entrées logiques.

Exemple

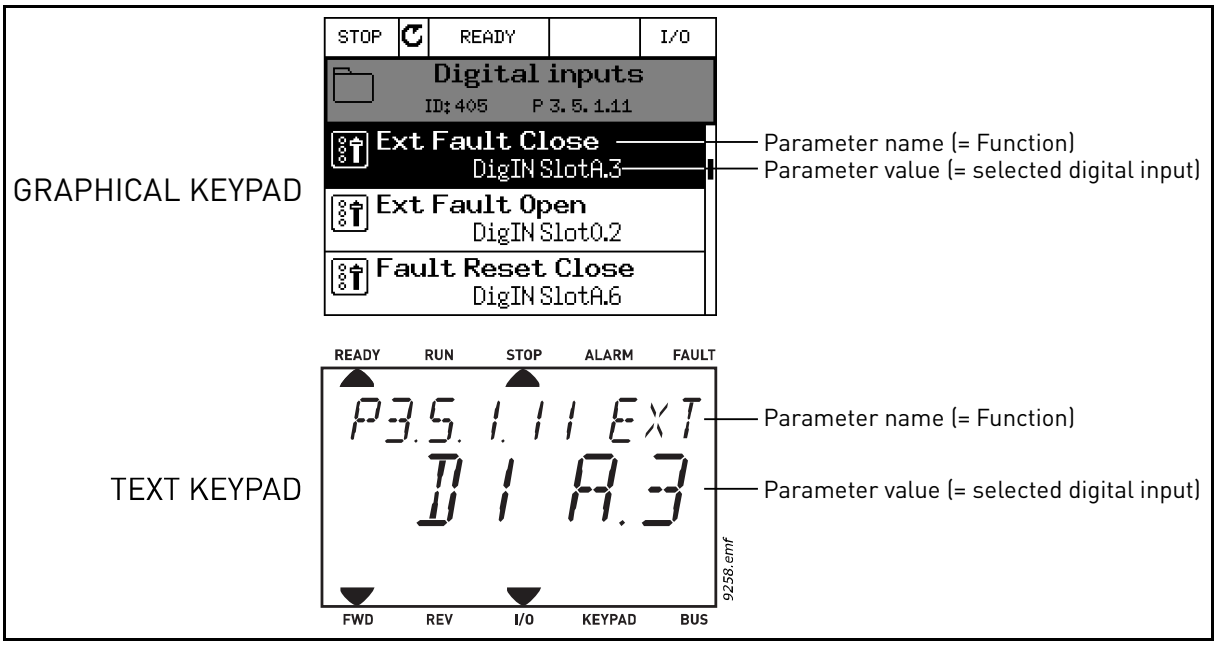


Figure 15.

Étant donnée la compilation de la carte d'E/S de base sur le convertisseur de fréquence Vacon 100, 6 entrées logiques sont disponibles (Extension A bornes 8, 9, 10, 14, 15 et 16). Dans l'affichage de programmation, ces entrées sont identifiées comme suit :

Tableau 17.

Type d'entrée (panneau opérateur graphique)	Type d'entrée (panneau opérateur)	Extension	Entrée #	Explication
Entrée logique	dI	A.	1	Entrée logique #1 (borne 8) sur carte dans l'extension A (carte d'E/S de base).
Entrée logique	dI	A.	2	Entrée logique #2 (borne 9) sur carte dans l'extension A (carte d'E/S de base).
Entrée logique	dI	A.	3	Entrée logique #3 (borne 10) sur carte dans l'extension A (carte d'E/S de base).
Entrée logique	dI	A.	4	Entrée logique #4 (borne 14) sur carte dans l'extension A (carte d'E/S de base).
Entrée logique	dI	A.	5	Entrée logique #5 (borne 15) sur carte dans l'extension A (carte d'E/S de base).
Entrée logique	dI	A.	6	Entrée logique #6 (borne 16) sur carte dans l'extension A (carte d'E/S de base).

Dans l'exemple Figure 15, la fonction *Défaut ext. fermé* du menu M3.5.1 comme paramètre P3.5.1.11, reçoit par défaut la valeur *Entrée logique Extension A.3* (panneau opérateur graphique) ou *dI A.3* (panneau opérateur textuel). Cela signifie que la fonction *Défaut ext. fermé* est désormais contrôlée avec un signal logique vers l'entrée logique DI3 (borne 10).

C'est ce qui est représenté dans la liste de paramètres.

Code	Paramètre	Par défaut	ID	Description
P3.5.1.11	Défaut externe fermé	Entrée logique Ext.A.3	405	FAUX = OK VRAI = Défaut extérieur

Imaginez que vous devez modifier l'entrée sélectionnée. Au lieu de DI3, vous souhaitez utiliser DI6 (borne 16) sur l'E/S de base. Procéder comme suit :

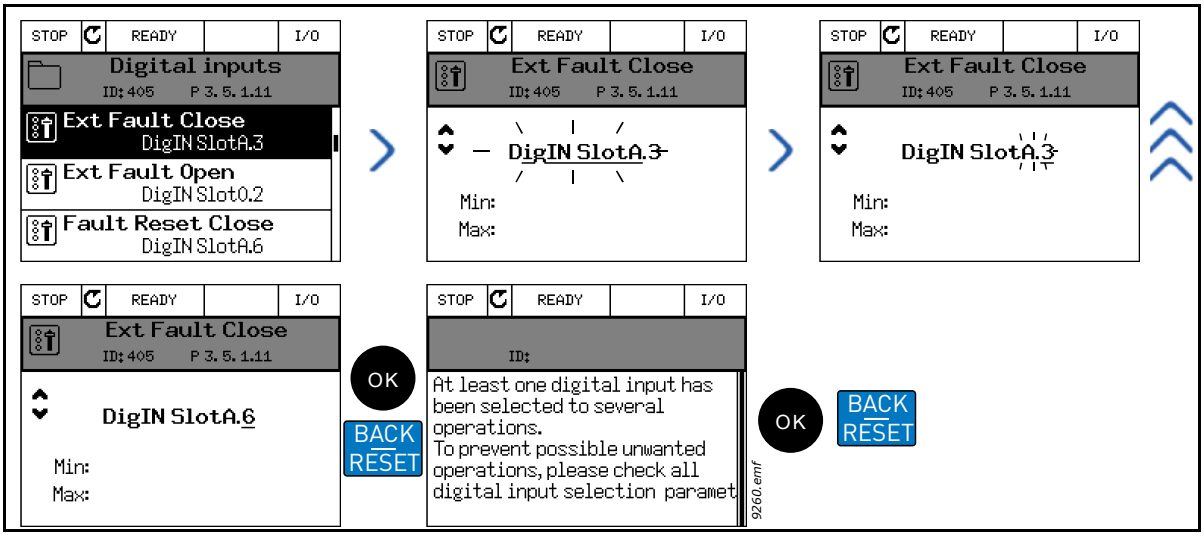


Figure 16. Programmation des entrées logiques avec panneau opérateur graphique

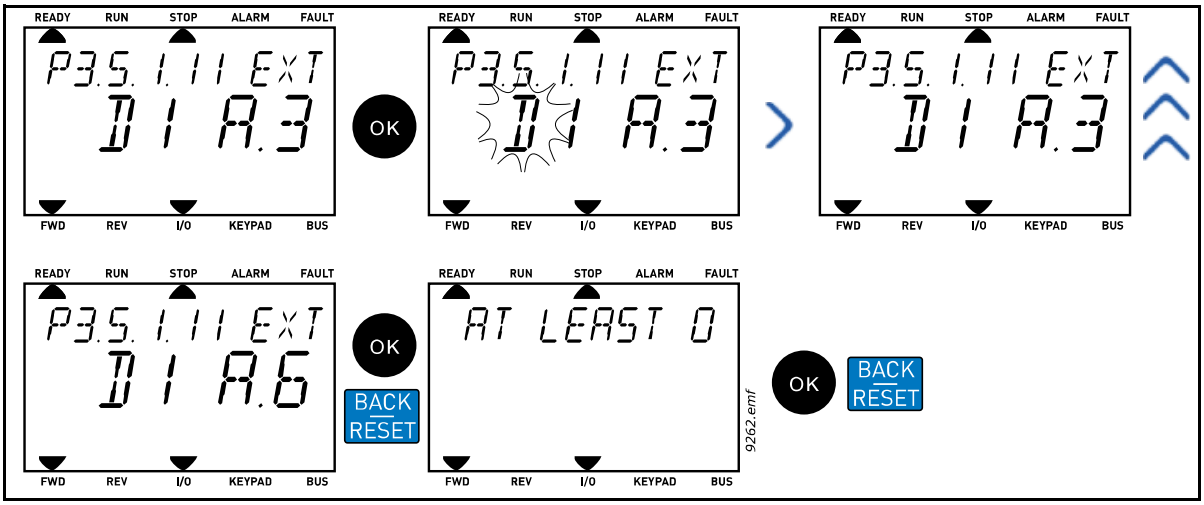


Figure 17. Programmation des entrées logiques avec panneau opérateur textuel

Tableau 18. Programmation des entrées logiques

INSTRUCTIONS DE PROGRAMMATION	
Panneau opérateur graphique	**Panneau opérateur**
5. Sélectionner le paramètre et enfoncer le bouton de *direction droite*.	6. Sélectionner le paramètre et enfoncer le bouton *OK*.
7. Vous êtes à présent dans le mode *Édition* car la valeur de l'extension *Entrée logique Ext. A.* clignote et est soulignée. (Si vous disposez de davantage d'entrées logiques disponibles sur votre E/S, par exemple à travers l'introduction de cartes optionnelles dans les extensions **D** ou **E**, la sélection y est également possible.).	8. Vous êtes désormais dans le mode *Édition* car la lettre *d* clignote. (Si vous disposez de davantage d'entrées logiques disponibles sur votre E/S, par exemple à travers l'introduction de cartes optionnelles dans les extensions **D** ou **E**, la sélection y est également possible.).
9. Appuyer à nouveau sur le bouton de *direction droite* pour activer la valeur de la borne *3*.	10. Appuyer sur le bouton de *direction droite* pour activer la valeur de la borne *3*. La lettre *d* cesse de clignoter.
11. Appuyer trois fois sur le bouton de *direction haut* pour modifier la valeur de la borne à *6*. Confirmer avec le bouton OK.	12. Appuyer trois fois sur le bouton de *direction haut* pour modifier la valeur de la borne à *6*. Confirmer avec le bouton OK.
13. **REMARQUE !** Si l'entrée logique DI6 était déjà utilisée pour une autre fonction, un message s'affiche. Vous pouvez ensuite modifier une quelconque de ces sélections.	14. **REMARQUE !** Si l'entrée logique DI6 était déjà utilisée pour une autre fonction, un message défile à travers l'écran. Vous pouvez ensuite modifier une quelconque de ces sélections.

Cela signifie que la fonction *Défaut ext. fermé* est désormais contrôlée avec un signal logique vers l'entrée logique DI6 (borne 16).

REMARQUE !	La fonction n'est attribuée à aucune borne, ou, l'entrée est réglée pour être toujours sur FAUX, si sa valeur est *Entrée logique Ext. 0.1* (panneau opérateur graphique) ou *dI 0.1* (panneau opérateur textuel). Il s'agit de la valeur par défaut de la plupart des paramètres du groupe M3.5.1. D'autre part, certaines entrées ont été réglées par défaut pour être toujours sur VRAI. Leur valeur affiche *Entrée logique Ext. 0.2* (panneau opérateur graphique) ou *dI 0.2* (panneau opérateur).
REMARQUE !	Les *canaux de temps* peuvent aussi recevoir des entrées logiques. Plus d'informations à la page 114.

4.3.5.5 Entrées analogiques

L'entrée cible pour le signal de référence de fréquence analogique peut aussi être sélectionnée parmi les entrées analogiques disponibles.

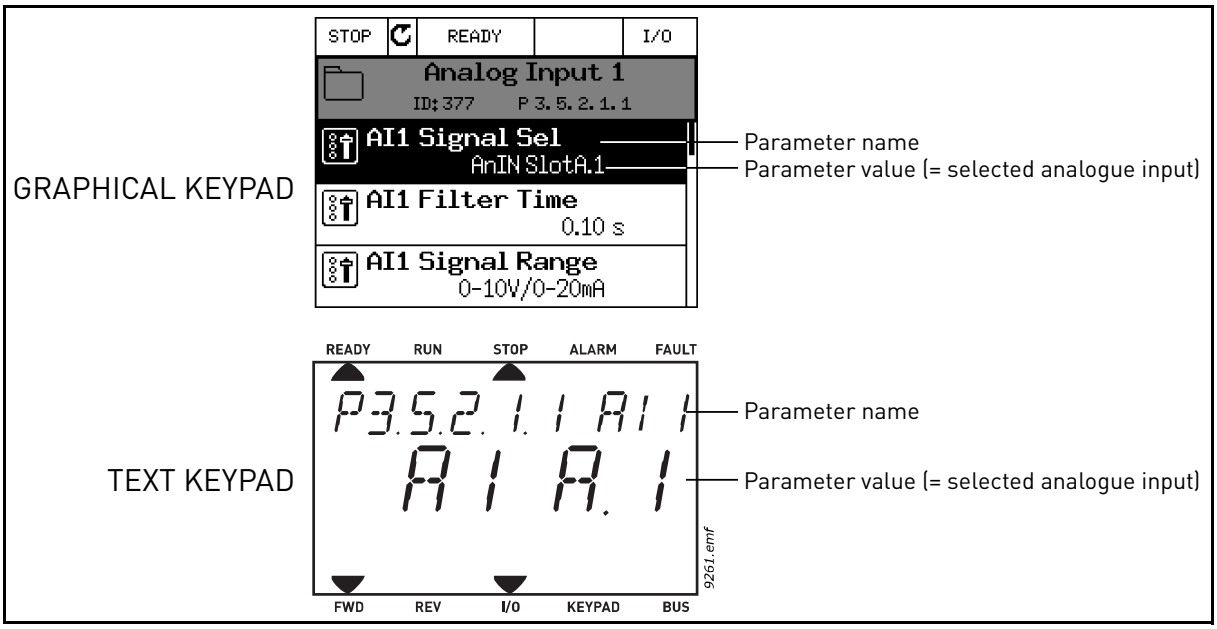


Figure 18.

En considération des borniers d'E/S de base sur le convertisseur de fréquence Vacon 100 X, 2 entrées analogiques sont disponibles. Dans l'affichage de programmation, ces entrées sont identifiées comme suit :

Tableau 19. Programmations des entrées analogiques

Type d'entrée (panneau opérateur graphique)	Type d'entrée (panneau opérateur)	Extension	Entrée #	Explication
Entrée analogique	AI	A.	1	Entrée analogique #1 (bornes 2/3) sur carte dans l'extension A (borniers d'E/S de base).
Entrée analogique	AI	A.	2	Entrée analogique #2 (bornes 4/5) sur carte dans l'extension A (borniers d'E/S de base).

Dans l'exemple Figure 18, le paramètre *sélection signal AI1* du menu M3.5.2.1 avec code paramètre P3.5.2.1.1, reçoit par défaut la valeur *Entrée analogique Ext. A.1* (panneau opérateur graphique) ou *AI A.1* (panneau opérateur textuel). Cela signifie que l'entrée cible pour le signal de référence de fréquence analogique AI1 est désormais l'entrée analogique sur les bornes 2/3. Il faut déterminer si le signal est une tension ou une intensité avec les *interrupteurs dip* . Voir le Manuel d'installation pour plus d'informations.

C'est ce qui est représenté dans la liste de paramètrespage 94 :

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.2.1.1	Sélection signal AI1				Entrée analogique Ext.A.1	377	Brancher le signal AI1 à l'entrée analogique de votre choix pour ce paramètre. Programmable. Voir page 94.

Imaginez que vous devez modifier l'entrée sélectionnée. Au lieu de AI1, vous souhaitez utiliser l'entrée analogique sur votre carte optionnelle dans l'extension D. Procéder comme suit :

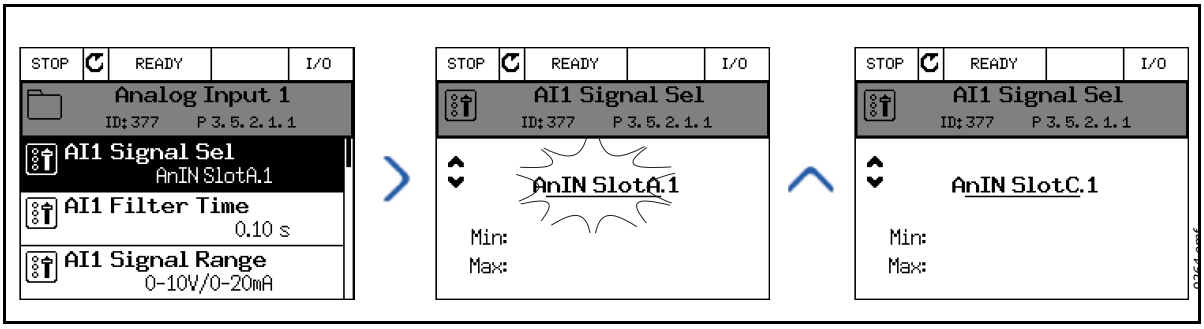


Figure 19. Programmation des entrées analogiques avec panneau opérateur graphique

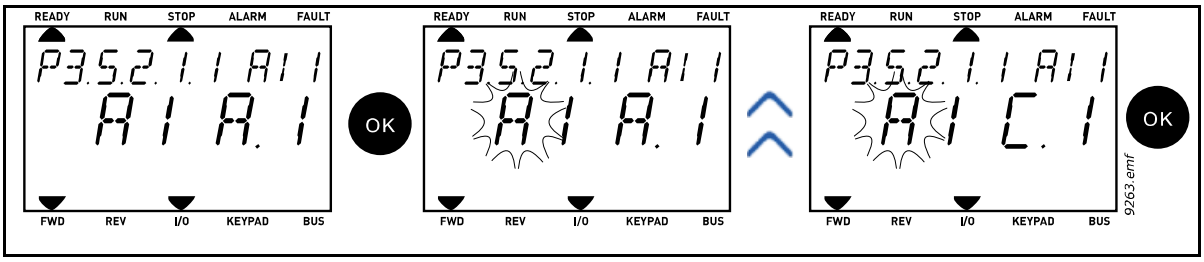


Figure 20. Programmation des entrées analogiques avec panneau opérateur

INSTRUCTIONS DE PROGRAMMATION	
Panneau opérateur graphique	**Panneau opérateur**
15.Sélectionner le paramètre et enfoncer le bouton de *direction droite*.	16.Sélectionner le paramètre et enfoncer le bouton *OK*.
17.Vous êtes à présent dans le mode *Édition* car la valeur de l'extension *Entrée analogique Ext. A.* clignote et est soulignée.	18.Vous êtes désormais dans le mode *Édition* car la lettre *A* clignote.
19.Appuyer une fois sur le bouton de *direction haut* pour modifier la valeur de l'extension à *Entrée analogique Ext. C*. Confirmer avec le bouton OK.	20.Appuyer une fois sur le bouton de *direction haut* pour modifier la valeur de l'extension à *C*. Confirmer avec le bouton OK.

4.3.5.6 Descriptions des sources de signal

Tableau 20. Descriptions des sources de signal

Source	Fonction
Extension 0.#	**Entrées logiques :** Un signal logique peut être forcé à un état constant FAUX ou VRAI à l'aide de la fonction. Par exemple, certains signaux ont été réglés pour être toujours en état VRAI par le constructeur, ex. paramètre P3.5.1.15 (validation de marche). Sauf modification, le signal validation de marche est toujours activé. # = 1 : Toujours FAUX # = 2-10 : Toujours VRAI **Entrées analogiques** (utilisé à des fins d'essais) : # = 1 : Entrée analogique = force du signal 0% # = 2 : Entrée analogique = force du signal 20% # = 3 : Entrée analogique = force du signal 30% etc. # = 10 : Entrée analogique = force du signal 100%
Extension A.#	Le numéro (#) correspond à l'entrée logique sur l'extension A(borniers de base).
Extension D.#	Le numéro (#) correspond à l'entrée logique sur l'extension D.
Extension E.#	Le numéro (#) correspond à l'entrée logique sur l'extension E.
Canal de temps.#	Le numéro (#) correspond à : 1=Canal de temps 1, 2=Canal de temps 2, 3=Canal de temps 3
Carte bus de terrain CW.#	Le numéro (#) correspond au nombre de bits du mot de commande.
Carte bus de terrain PD.#	Le numéro (#) correspond au nombre de bits des données de traitement 1.

4.3.5.7 Attributions par défaut des entrée logiques et analogiques dans l'applicatif Vacon 100

Les entrées logiques et analogiques reçoivent certaines fonctions en usine. Dans cet applicatif, les attributions par défaut sont :

Tableau 21. Attributions par défaut des entrées

Entrée	Borne(s)	Référence	Fonction assignée	Code paramètre
DI1	**8**	**A.1**	Signal de commande 1 A	P3.5.1.1
DI2	**9**	**A.2**	Signal de commande 2 A	P3.5.1.2
DI3	**10**	**A.3**	Défaut externe fermé	P3.5.1.11
DI4	**14**	**A.4**	Sél. fréq. préréglée 0	P3.5.1.21
DI5	**15**	**A.5**	Sél. fréq. préréglée 1	P3.5.1.22
DI6	**16**	**A.6**	Défaut externe fermé	P3.5.1.13
AI1	**2/3**	**A.1**	Sélection signal AI1	P3.5.2.1.1
AI2	**4/5**	**A.2**	Sélection signal AI2	P3.5.2.2.1

4.3.5.8 Horloge temps réel

Tableau 22. Menu E/S et matériel, paramètres horloge temps réel

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
V5.5.1	État batterie	1	3		2	2205	État de la batterie. 1 = Non installé 2 = Installé 3 = Changer la batterie
P5.5.2	Heure			hh:mm:ss		2201	Heure actuelle de la journée
P5.5.3	Date			jj.mm.		2202	Date actuelle
P5.5.4	Année			aaaa		2203	Année en cours
P5.5.5	Heure d'été	1	4		1	2204	Règle de l'heure d'été 1 = Off 2 = UE ; Commence le dernier dimanche de mars, termine le dernier dimanche d'octobre 3 = USA ; Commence le deuxième dimanche de mars, termine le premier dimanche de novembre 4 = Russie (permanent)

4.3.5.9 Configurations du module de puissance

Commande ventilateur

Le ventilateur fonctionne en mode à vitesse contrôlée. La vitesse est contrôlée en fonction de la logique interne du convertisseur de fréquence qui reçoit les données des mesures de température.

Tableau 23. Configurations du module de puissance, Commande du ventilateur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
V5.6.1.3	Arrêt ventilateur	0	1		1	826	Si activé, le ventilateur s'arrête en 5 minutes lorsque le convertisseur de fréquence est en état Prêt. 0 = Désactivé 1 = Activé

Hacheur de freinage

Tableau 24. Configurations du module de puissance, Hacheur de freinage

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
V5.6.2.1	Mode hacheur de freinage	0	3		0		0 = Désactivé 1 = Activé (Marche) 2 = Activé (Marche et arrêt) 3 = Activé (Marche, pas de test)

Filtre sinus

Tableau 25. Configurations du module de puissance, Filtre sinus

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
V5.6.4.1	Filtre sinus	0	1		0		0 = Désactivé 1 = Activé

4.3.5.10 Panneau opérateur

Tableau 26. Menu E/S et matériel, paramètres du panneau opérateur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P5.7.1	Temps d'expiration	0	60	min	0		Temps suite auquel l'écran retourne à la page définie avec le paramètre P5.7.2. 0 = Non utilisé
P5.7.2	Page par défaut	0	4		0		La page affichée sur le panneau opérateur lorsque le convertisseur de fréquence est alimenté ou lorsque le temps défini avec P5.7.1 a expiré. Si la valeur est réglée à 0 la dernière page visitée s'affiche. 0 = Aucun 1 = Accès à l'index menu 2 = Menu principal 3 = Page de commande 4 = Multi-affichage
P5.7.3	Index menu						Régler la page souhaitée de l'index menu et activer avec le P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contraste*	30	70	%	50		Régler le contraste de l'écran (30...70%).
P5.7.5	Temps de rétroéclairage	0	60	min	5		Réglage du temps au terme duquel le rétroéclairage de l'écran s'éteint (0...60 min). Si réglé à 0 s, le rétroéclairage est toujours activé.

*. Disponible uniquement avec panneau opérateur graphique

4.3.5.11 Carte bus de terrain

Les paramètres relatifs à différentes cartes de bus de terrain se trouvent également dans le menu *E/S et matériel*. Ces paramètres sont expliqués plus en détail dans le manuel carte bus de terrain respectif.

Tableau 27.

Niveau du sous-menu 1	Niveau du sous-menu 2	Niveau du sous-menu 3	Niveau du sous-menu 4
RS-485	Configurations communes	Protocole	*NA*
Ethernet	Configurations communes	Mode adresse IP	*NA*
		Adresse IP	*NA*
		Masque de sous-réseau	*NA*
		Passerelle par défaut	*NA*
		Adresse MAC	*NA*
	Modbus/TCP	Configurations communes	Limite de connexion
			Adresse esclave
			Expiration de communication
	BacNet IP	Configurations	Numéro d'instance
			Expiration de communication
			Protocole utilisé
			BBMD IP
			Porte BBMD
			Time to live
		Supervision	État protocole FB
			État communication
			Instance actuelle
			Mot de commande
			Mot d'état

4.3.6 CONFIGURATIONS UTILISATEUR

Tableau 28. Menu de configurations utilisateur, Configurations générales

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P6.1	Sélection de la langue	Variable	Variable		Variable	802	En fonction du paquet langue.
P6.2	Sélection de l'application					801	
M6.5	Sauvegarde de paramètre	Voir chapitre 4.3.6.1 ci-dessous.					
P6.7	Nom convertisseur de fréquence						Donner un nom de convertisseur de fréquence si nécessaire.

4.3.6.1 Sauvegarde de paramètre

Tableau 29. Menu de configurations utilisateur, Paramètres de sauvegarde de paramètre

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P6.5.1	Restaurer les valeurs d'usine					831	Restore les valeurs de paramètre par défaut et lance l'assistant de démarrage une fois activé
P6.5.2	Enregistrer sur panneau opérateur*	0	1		0		Enregistrer les valeurs de paramètre sur panneau opérateur notamment pour les copier sur un autre convertisseur. 0 = Non 1 = Oui
P6.5.3	Restaurer depuis panneau opérateur*						Charger des valeurs de paramètres du panneau opérateur au convertisseur de fréquence.
B6.5.4	Enregistrer ensemble 1						Enregistrer un ensemble de paramètres personnalisé (tous les paramètres compris dans l'applicatif)
B6.5.5	Restaurer depuis ensemble 1						Charger l'ensemble de paramètres personnalisé sur le convertisseur de fréquence.
B6.5.6	Enregistrer ensemble 2						Enregistrer un autre ensemble de paramètres personnalisé (tous les paramètres compris dans l'applicatif)
B6.5.7	Restaurer depuis ensemble 2						Charger l'ensemble de paramètres personnalisé 2 sur le convertisseur de fréquence.

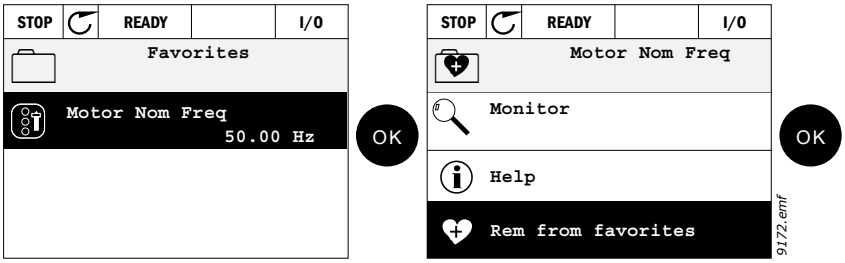
*. Disponible uniquement avec panneau opérateur graphique

4.3.7 FAVORIS

REMARQUE : Ce menu n'est pas disponible sur le panneau opérateur.

Les favoris servent généralement à recueillir un ensemble de paramètres ou de signaux de supervision depuis un quelconque des menus du panneau opérateur. Il est possible d'ajouter les éléments ou des paramètres au dossier Favoris, voir chapitre .

Pour retirer un élément ou un paramètre du dossier Favoris, procéder comme suit :

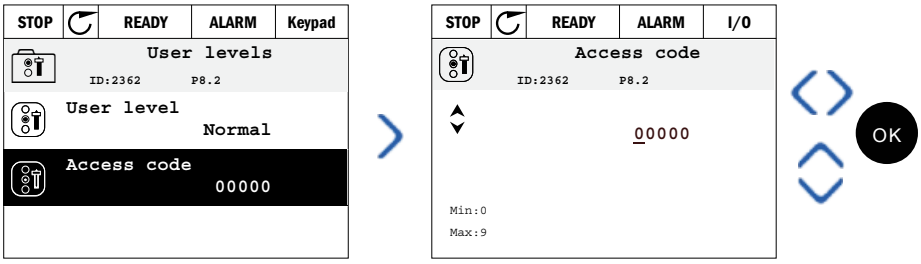


4.3.8 NIVEAUX UTILISATEUR

Les paramètres de niveau utilisateur servent à limiter l'affichage des paramètres et à empêcher le paramétrage non autorisé ou par inadvertance sur le panneau opérateur.

Tableau 30. Paramètres de niveau utilisateur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P8.1	Niveau utilisateur	1	3		1	1194	1 = Normal ; Tous les menus visibles dans le menu principal 2 = Supervision ; Seuls les menus supervision, favoris et niveaux utilisateur sont visibles dans le menu principal 3 = Favoris ; Seuls les menus favoris et niveaux utilisateur sont visibles dans le menu principal
P8.2	Code d'accès	0	99999		0	2362	Si réglé à une autre valeur que 0 avant de passer à supervision lorsque par exemple le niveau utilisateur *Normal* est activé, le code d'accès sera demandé lors de la tentative de retour à *Normal*. Peut donc servir pour empêcher le paramétrage non autorisé sur le panneau opérateur.


STOP
READY
ALARM
Keypad
User levels
ID:2362 P8.2
User level
Normal
Access code
00000
STOP
READY
ALARM
I/O
Access code
ID:2362 P8.2
00000
Min:0
Max:9
OK

9173.emf

4.4 EXEMPLE DE RACCORDEMENTS DE LA PARTIE COMMANDE

Les borniers d'E/S *de base* et les *relais* sont décrits ci-dessous. Les bornes affichées sur fond gris sont assignées aux signaux avec des fonctions optionnelles sélectionnables via interrupteurs DIP. Pour plus d'informations consulter le manuel d'installation Vacon 100X.

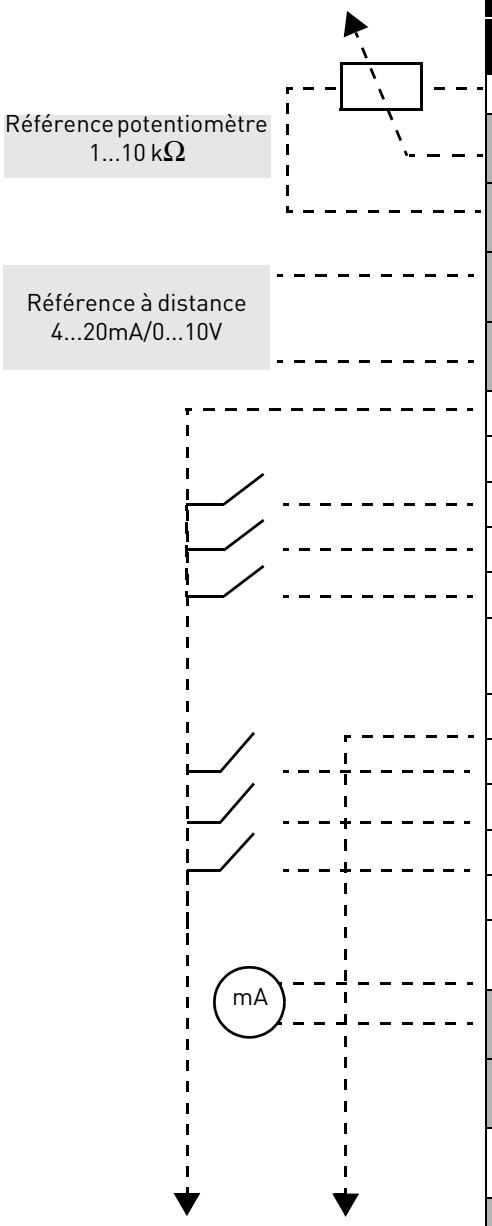


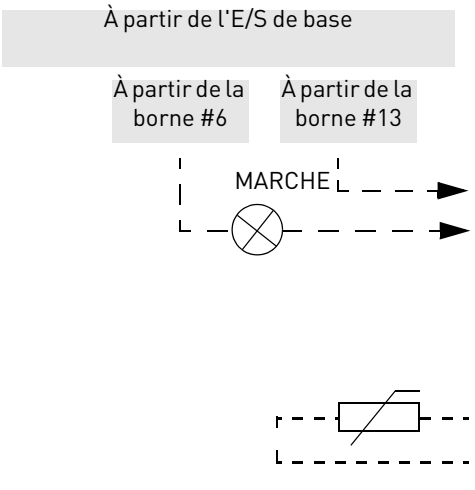
Tableau 31. Signaux des borniers d'E/S de commande et exemple de raccordement.

E/S de base		
Borne		**Signal**
1	+10 Vref	Tension réf. en sortie
2	AI1+	Entrée analogique, tension ou intensité
3	AI1-	Commun entrée analogique
4	AI2+	Entrée analogique, tension ou intensité
5	AI2-	Commun entrée analogique
6	24V	Tension aux. 24V
7	GND	Masse (GND)
8	DI1	Entrée logique 1
9	DI2	Entrée logique 2
10	DI3	Entrée logique 3
11	CM	Commun pour DI1-DI6*
12	24V	Tension aux. 24V
13	GND	Masse (GND)
14	DI4	Entrée logique 4
15	DI5	Entrée logique 5
16	DI6	Entrée logique 6
17	CM	Commun pour DI1-DI6*
18	AO1+	Sortie analogique, tension ou intensité
19	AO-/GND	Commun de sortie analogique
30	+24 Vin	24V tension d'entrée auxiliaire
A	RS485	Bus série, négatif
B	RS485	Bus série, positif

*. Peut être isolé de la terre, voir manuel d'installation Vacon 100X.

4.4.1 BORNES D'ENTRÉE RELAIS ET THERMISTANCE

Tableau 32. Signaux du bornier d'E/S pour relais et thermistances et exemple de branchement.



Relais et thermistance		
Borne		**Signal**
21	RO1/1	Sortie relais 1
22	RO1/2	
23	RO1/3	
24	RO2/1	Sortie relais 2
25	RO2/2	
26	RO2/3	
28	TI1+	Entrée thermistance
29	TI1-	

4.4.2 BORNIER DE LA CARTE DE SUPPRESSION SÛRE DU COUPLE (ST0).

Pour plus d'informations sur la fonction suppression sûre du couple (STO), voir le manuel d'installation Vacon 100X.

Tableau 33. Signaux du bornier d'E/S pour fonctions STO.

Bornier de la carte de suppression sûre du couple	
Borne	**Signal**
S1	Entrée logique isolée 1 (polarité interchangeable) ; +24V ±20% 10...15mA
G1	
S2	Entrée logique isolée 2 (polarité interchangeable) ; +24V ±20% 10...15mA
G2	
F+	Sortie isolée (ATTENTION ! Polarité à respecter) ; +24V ±20%
F-	Sortie isolée (ATTENTION ! Polarité à respecter) ; GND

5. MENU DE SUPERVISION

5.1 GROUPE D'AFFICHAGE

Le convertisseur de fréquence VACON 100 X vous permet de surveiller les valeurs effectives des paramètres et des signaux ainsi que les états et les mesures. Certaines des valeurs à supervisionner sont personnalisées.

5.1.1 MULTI-AFFICHAGE

Sur la page multi-affichage, il est possible de sélectionner de quatre à neuf valeurs que l'on souhaite surveiller.

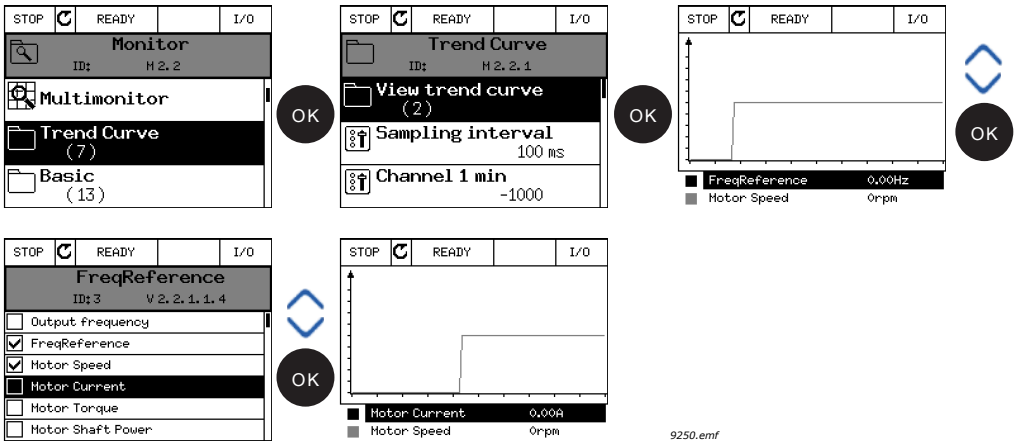
5.1.2 COURBE DE TENDANCE

La fonction *Courbe de tendance* est une représentation graphique de deux valeurs de supervision à la fois.

La sélection des valeurs à surveiller lance l'enregistrement des valeurs. Dans le sous-menu de courbe de tendance, il est possible d'afficher la courbe de tendance, effectuer les sélections du signal, donner les configurations minimum et maximum, échantillonner l'intervalle et choisir la mise à l'échelle automatique ou non.

Changer les valeurs à surveiller en observant la procédure ci-dessous :

1. Localiser le menu de *courbe de tendance* dans le menu *Affichage* et appuyer sur OK.
2. Entrer ensuite dans le menu *Afficher courbe de tendance* en appuyant à nouveau sur OK.
3. Les sélections actuelles à surveiller sont *Référence fréq.* et *Vitesse moteur* visibles au bas de l'écran.
4. Seules deux valeurs peuvent être supervisionnées simultanément comme courbe de tendance. Sélectionner la valeur effective que vous souhaitez modifier avec les boutons de direction et appuyer sur OK.
5. Parcourir la liste des valeurs de supervision fournies avec les boutons de direction, sélectionner celle que vous souhaitez et appuyer sur OK.
6. La courbe de tendance de la valeur modifiée peut être affichée à l'écran.



La fonction *Courbe de tendance* permet également de stopper la progression de la courbe et de lire les valeurs individuelles exactes.

1. Dans l'affichage de la courbe de tendance, sélectionner l'affichage avec le bouton de direction haut (le cadre de l'écran devient gras) et appuyer sur OK sur le point souhaité de la courbe de progression. Une ligne en pointillés apparaît à l'écran.
2. L'écran se fige et les valeurs au bas correspondent à l'emplacement de la ligne en pointillés.

3. Utiliser les boutons de direction gauche et droite pour déplacer la ligne en pointillés afin de voir les valeurs exactes à un autre endroit.

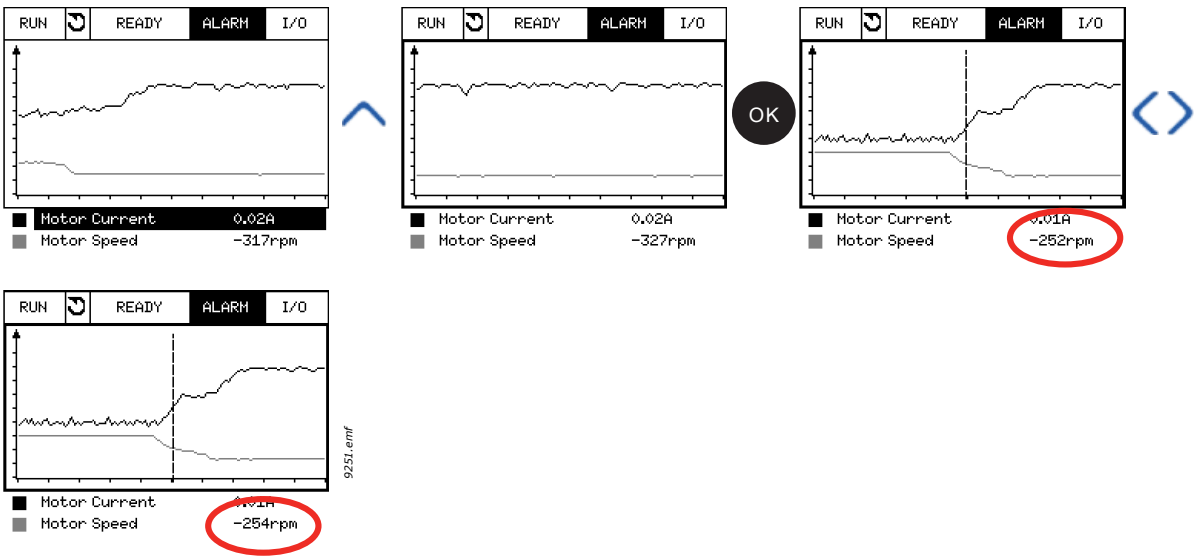


Tableau 34. Paramètres de courbe de tendance

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
M2.2.1	Afficher courbe de tendance						Entrer dans ce menu pour sélectionner et surveiller les valeurs à afficher sous forme de courbe.
P2.2.2	Intervalle d'échantillonnage	100	432000	ms	100	2368	Régler ici l'intervalle d'échantillonnage.
P2.2.3	Canal 1 mini	-214748	1000		-1000	2369	Utilisé par défaut pour mise à l'échelle. Des réglages pourraient être nécessaires.
P2.2.4	Canal 1 maxi	-1000	214748		1000	2370	Utilisé par défaut pour mise à l'échelle. Des réglages pourraient être nécessaires.
P2.2.5	Canal 2 mini	-214748	1000		-1000	2371	Utilisé par défaut pour mise à l'échelle. Des réglages pourraient être nécessaires.
P2.2.6	Canal 2 maxi	-1000	214748		1000	2372	Utilisé par défaut pour mise à l'échelle. Des réglages pourraient être nécessaires.
P2.2.7	Mise à l'échelle automatique	0	1		0	2373	Le signal sélectionné est mis à l'échelle automatiquement entre les valeurs mini et maxi si ce paramètre reçoit la valeur 1.

5.1.3 VALEURS DE BASE

Voir Tableau 35 dans lequel les valeurs de supervision de base sont décrites.

REMARQUE !

Seuls les états de la carte d'E/S de base sont disponibles dans le menu affichage. Les états de tous les signaux de carte d'E/S peuvent être trouvés comme données brutes dans le menu E/S et matériel.

Contrôler au besoin les états de carte d'extension d'E/S dans le menu E/S et matériel.

Tableau 35. Éléments du menu de supervision de base

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.3.1	Fréquence de sortie	Hz	0,01	1	Fréquence de sortie sur le moteur
V2.3.2	Référence fréq.	Hz	0,01	25	Référence de fréquence pour la commande moteur
V2.3.3	Vitesse moteur	tr/min	1	2	Vitesse moteur effective en tr/min
V2.3.4	Intensité du moteur	A	Variable	3	
V2.3.5	Couple moteur	%	0,1	4	Couple calculé de l'arbre
V2.3.7	Puissance à l'arbre moteur	%	0,1	5	Puissance de l'arbre moteur calculée en %
V2.3.8	Puissance à l'arbre moteur	kW/ch	Variable	73	Puissance de l'arbre moteur calculée en kW ou ch. L'unité dépend du paramètre de sélection.
V2.3.9	Tension du moteur	V	0,1	6	Tension de sortie sur le moteur
V2.3.10	tension CC du circuit intermédiaire	V	1	7	Tension CC mesurée sur le circuit intermédiaire du convertisseur de fréquence
V2.3.11	Température de l'unité	°C	0,1	8	Température du dissipateur thermique en °C ou °F
V2.3.12	Température du moteur	%	0,1	9	Température du moteur calculée en pourcentage de température nominale de service.
V2.3.13	Préchauffage moteur		1	1228	État de la fonction de préchauffage moteur. 0 = OFF 1 = Chauffage (alimentation en courant CC)

5.1.4 E/S

Tableau 36. Supervision de signal E/S

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.4.1	Extension A DIN 1, 2, 3		1	15	Affiche l'état des entrées logiques 1-3 sur l'extension A (E/S de base)
V2.4.2	Extension A DIN 4, 5, 6		1	16	Affiche l'état des entrées logiques 4-6 sur l'extension A (E/S de base)
V2.4.3	Extension B RO 1, 2, 3		1	17	Affiche l'état des entrées relais 1-3 sur l'extension B
V2.4.4	Entrée analogique 1	%	0,01	59	Signal d'entrée en pourcentage de plage utilisée. Extension A.1 par défaut.
V2.4.5	Entrée analogique 2	%	0,01	60	Signal d'entrée en pourcentage de plage utilisée. Extension A.2 par défaut.
V2.4.6	Entrée analogique 3	%	0,01	61	Signal d'entrée en pourcentage de plage utilisée. Extension D.1 par défaut.
V2.4.7	Entrée analogique 4	%	0,01	62	Signal d'entrée en pourcentage de plage utilisée. Extension D.2 par défaut.
V2.4.8	Entrée analogique 5	%	0,01	75	Signal d'entrée en pourcentage de plage utilisée. Extension E.1 par défaut.
V2.4.9	Entrée analogique 6	%	0,01	76	Signal d'entrée en pourcentage de plage utilisée. Extension E.2 par défaut.
V2.4.10	Extension A AO1	%	0,01	81	Signal de sortie analogique en pourcentage de plage utilisée. Extension A (E/S de base)

5.1.5 VALEURS SUPPLÉMENTAIRES ET AVANCÉES

Tableau 37. Supervision des valeurs avancées

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.6.1	Mot d'état convertisseur		1	43	Mot à bit codé B1=Prêt B2=Marche B3=Défaut B6=Validation marche B7=Alarme activée B10=Courant CC en arrêt B11=Freinage CC activé B12=Demande de marche B13=Régulateur moteur activé
V2.6.2	État prêt		1	78	Informations à bit codé sur le critère prêt. Utile au débogage lorsque le convertisseur de fréquence n'est pas en état prêt. Les valeurs sont visibles comme cases à cocher sur le panneau opérateur graphique. Si sélectionnées (☒), la valeur est activée. B0 : Validation marche haute B1 : Aucun défaut actif B2 : Interrupteur de charge fermé B3 : Tension CC dans les limites B4 : Gestionnaire de puissance initialisé B5 : Le module de puissance ne bloque pas le démarrage B6 : Le logiciel ne bloque pas le démarrage
V2.6.3	Mot d'état Appl.1		1	89	États d'application à bit codé. Les valeurs sont visibles comme cases à cocher sur le panneau opérateur graphique. Si sélectionnées (☒), la valeur est activée. B0=Verrouillage 1 B1=Verrouillage 2 B2=Inversion B3=Rampe 2 activée B4=Commande de freinage mécanique B5=Commande d'E/S A activée B6=Commande d'E/S B activée B7=Commande carte bus de terrain activée B8=Commande locale activée B9=Commande PC activée B10=Fréquences préréglées activées B11=Marche lente activée B12=Firemode activé B13=Préchauffage moteur activé B14=Arrêt forcé activé B15=Convertisseur de fréquence arrêté du panneau opérateur

Tableau 37. Supervision des valeurs avancées

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.6.4	Mot d'état Appl. 2		1	90	État d'application à bit codé. Les valeurs sont visibles comme cases à cocher sur le panneau opérateur graphique. Si sélectionnées (☒), la valeur est activée. B0=Acc/Déc. prohibée B=Interrupteur moteur ouvert B5=Pompe d'appoint activée B6=Pompe d'amorçage activée B7=Supervision de pression d'entrée (Alarme/Défaut) B8=Protection contre le gel (Alarme/Défaut) B9=Nettoyage automatique activé
V2.6.5	Mot d'état 1 DIN		1	56	Mot à 16 bits où chaque bit représente l'état d'une entrée logique. 6 entrées logiques sont lues à partir de chaque extension. Le mot 1 part de l'entrée 1 dans l'extension A (bit0) et remonte jusqu'à l'entrée 4 dans l'extension C (bit15).
V2.6.6	Mot d'état 2 DIN		1	57	Mot à 16 bits où chaque bit représente l'état d'une entrée logique. 6 entrées logiques sont lues à partir de chaque extension. Le mot 1 part de l'entrée 5 dans l'extension C (bit0) et remonte jusqu'à l'entrée 6 dans l'extension E (bit13).
V2.6.7	Déci. intensité mot. 1		0,1	45	Valeur de supervision d'intensité moteur avec nombre fixe de décimaux et moins de filtrage. Peut servir notamment pour la carte bus de terrain afin de toujours obtenir la bonne valeur quelle que soit la dimension du châssis ou, pour la supervision lorsque moins de temps de filtrage est nécessaire à l'intensité moteur.
V2.6.8	Source réf. fréq.		1	1495	Affiche la source de référence de fréquence temporaire. 0=PC 1=Fréquences préréglées 2=Référence panneau opérateur 3=Carte bus de terrain 4=AI1 5=AI2 6=AI1+AI2 7=Régulateur PID 8=Motopotentiomètre 9=Joystick 10=Marche lente 100=Non défini 101=Alarme, fréq. préréglée 102=Nettoyage automatique
V2.6.9	Dernier code de défaut activé		1	37	Le code du dernier défaut activé n'ayant pas été réarmé.
V2.6.10	Identification du dernier défaut activé		1	95	L'identification du dernier défaut activé n'ayant pas été réarmé.
V2.6.11	Code de la dernière alarme activée		1	74	Le code de la dernière alarme activée n'ayant pas été réarmée.

Tableau 37. Supervision des valeurs avancées

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.6.12	Identification dernière alarme activée		1	94	L'identification de la dernière alarme activée n'ayant pas été réarmée.
V2.6.13	État régulat. moteur		1	77	État du régulateur de limite du moteur. Coché = le régulateur de limite est activé, Non coché = le régulateur de limite est désactivé

5.1.6 FONCTIONS MINUTEUR

Il est ici possible de surveiller les valeurs des fonctions du minuteur et de l'horloge temps réel.

Tableau 38. Supervision des fonction du minuteur

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Possibilité de supervision des états des trois canaux de temps (TC)
V2.7.2	Intervalle 1		1	1442	État de l'intervalle du minuteur
V2.7.3	Intervalle 2		1	1443	État de l'intervalle du minuteur
V2.7.4	Intervalle 3		1	1444	État de l'intervalle du minuteur
V2.7.5	Intervalle 4		1	1445	État de l'intervalle du minuteur
V2.7.6	Intervalle 5		1	1446	État de l'intervalle du minuteur
V2.7.7	Minuteur 1	s	1	1447	Temps restant sur le minuteur si activé
V2.7.8	Minuteur 2	s	1	1448	Temps restant sur le minuteur si activé
V2.7.9	Minuteur 3	s	1	1449	Temps restant sur le minuteur si activé
V2.7.10	Horloge temps réel			1450	hh:mm:ss

5.1.7 RÉGULATEUR PID

Tableau 39. Supervision de valeur du régulateur PID

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.8.1	Point de consigne PID	Variable	En fonction de P3.13.1.7	20	Valeur du point de consigne du régulateur PID dans les unités de traitement. L'unité de traitement est sélectionnée avec un paramètre.
V2.8.2	Sortie d'état PID	Variable	En fonction de P3.13.1.7	21	Valeur de la sortie d'état du régulateur PID dans les unités de traitement. L'unité de traitement est sélectionnée avec un paramètre.
V2.8.3	Erreur PID	Variable	En fonction de P3.13.1.7	22	Valeur de l'erreur du régulateur PID. Écart de sortie d'état par rapport au point de consigne dans les unités de traitement. L'unité de traitement est sélectionnée avec un paramètre.
V2.8.4	Sortie PID	%	0,01	23	Sortie PID en pourcentage (0..100%). Cette valeur peut être fournie notamment à la commande moteur (référence de fréquence) ou la sortie analogique
V2.8.5	État PID		1	24	0=Arrêté 1=En marche 3=Mode veille 4=Dans la bande morte

5.1.8 RÉGULATEUR PID EXT

Tableau 40. Supervision de valeur du régulateur PID externe

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.9.1	Point de consigne PID ext.	Variable	En fonction de P3.14.1.10	83	Valeur du point de consigne du régulateur PID externe dans les unités de traitement. L'unité de traitement est sélectionnée avec un paramètre.
V2.9.2	Sortie d'état PID ext.	Variable	En fonction de P3.14.1.10	84	Valeur de la sortie d'état du régulateur PID externe dans les unités de traitement. L'unité de traitement est sélectionnée avec un paramètre.
V2.9.3	Erreur PID ext.	Variable	En fonction de P3.14.1.10	85	Valeur de l'erreur du régulateur PID externe. Écart de sortie d'état par rapport au point de consigne dans les unités de traitement. L'unité de traitement est sélectionnée avec un paramètre.
V2.9.4	Sortie PID ext.	%	0,01	86	Sortie régulateur PID externe en pourcentage (0...100%). Cette valeur peut être fournie notamment à l'entrée analogique.
V2.9.5	État PID ext.		1	87	0=Arrêté 1=En marche 4=Dans la bande morte

5.1.9 COMPTEURS D'ENTRETIEN

Tableau 41. Supervision du compteur d'entretien

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.11.1	Compteur d'entretien 1	h/ kRév	Variable	1101	État du compteur d'entretien en révolutions multipliées par 1000, ou heures. Pour la configuration et l'activation de ce compteur, voir chapitre Groupe 3.16 : Compteurs d'entretien.

5.1.10 DONNÉES CARTE BUS DE TERRAIN

Tableau 42. Supervision des données de carte bus de terrain

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.12.1	Mot de commande FB		1	874	Mot de commande de carte bus de terrain utilisé par l'application en mode/format by-pass. En fonction du type ou profil de carte bus de terrain les données peuvent être modifiées avant l'envoi à l'application.

Tableau 42. Supervision des données de carte bus de terrain

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.12.2	Référence de vitesse FB		Variable	875	Référence de vitesse mise à l'échelle entre la fréquence minimum et maximum au moment où elle a été reçue par l'application. Les fréquences minimum et maximum peuvent être modifiées après que la référence ait été reçue sans influencer la référence.
V2.12.3	Entrées données 1 FB		1	876	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.4	Entrées données 2 FB		1	877	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.5	Entrées données 3 FB		1	878	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.6	Entrées données 4 FB		1	879	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.7	Entrées données 5 FB		1	880	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.8	Entrées données 6 FB		1	881	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.9	Entrées données 7 FB		1	882	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.10	Entrées données 8 FB		1	883	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.11	Mot d'état FB		1	864	Mot d'état de carte bus de terrain envoyé par l'application en mode/format by-pass. En fonction du type ou profil de carte bus de terrain les données peuvent être modifiées avant l'envoi à l'FB.
V2.12.12	Vitesse effective FB		0,01	865	Vitesse effective en %. 0 et 100% correspondent respectivement aux fréquences minimum et maximum. Elle est constamment mise à jour en fonction des fréquences temporaires min et max et de la fréquence de sortie.
V2.12.13	Sorties de données 1 FB		1	866	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.14	Sorties de données 2 FB		1	867	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.15	Sorties de données 3 FB		1	868	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.16	Sorties de données 4 FB		1	869	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.17	Sorties de données 5 FB		1	870	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.18	Sorties de données 6 FB		1	871	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.19	Sorties de données 7 FB		1	872	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé
V2.12.20	Sorties de données 8 FB		1	873	Valeur brute de données de traitement en format 32 bits signé

5.1.11 SOLAIRE

Tableau 43. Éléments de supervision solaire

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.15.1	Vmp réf	V		1914	Référence de tension CC pour le réglage MPP
V2.15.2	Vmp correction réf.	V		1942	Correction présente sur la référence de tension CC (P&O + oscillation)
V2.15.3	Puissance moteur	kW		1938	Puissance à l'arbre moteur
V2.15.4	Compteur d'énergie	MWh		1937	Compteur d'énergie absorbée par l'alimentation
B2.15.5	Réarmement du compteur d'énergie			1932	Pour réarmer V2.15.4

5.1.12 DÉBIT

Tableau 44. Éléments de supervision de débit

Code	Valeur de supervision	Unité	Échelle	ID	Description
V2.16.1	Débit effectif	l/min		1956	Débit effectif : il est mesuré par transducteur défini avec P3.23.1
V2.16.2	Compteur volumétrique 1*	m^3		1955	Compteur volumétrique cumulatif d'eau.
V2.16.3	Compteur volumétrique 2*	10^4 x m^3		1962	Compteur volumétrique cumulatif d'eau.
B2.16.4	Réarmement compteurs volumétriques			1961	Pour réarmer V2.16.2 et V2.16.3

REMARQUE !

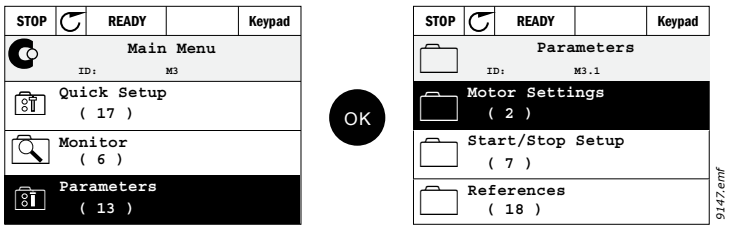
* Le volume total d'eau en [m^3] est fourni par : V2.16.2 + (V2.16.3 x 10000).

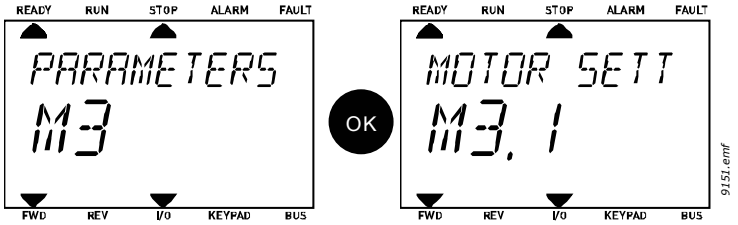
6. PARAMÈTRES

Le convertisseur de fréquence Vacon 100X contient une application préchargée prête à l'emploi pour pompe solaire. Les paramètres de cette application sont regroupés dans ce chapitre.

6.1 LISTE DES PARAMÈTRES D'APPLICATION

Rechercher le menu paramètres et les groupes de paramètres comme indiqué ci-dessous.





L'applicatif Vacon 100 X pour pompe solaire incorpore les groupes de paramètres suivants :

Tableau 45. Groupes de paramètres

Menu et groupe de paramètres	Description
Groupe 3.1 :Configurations du moteur	Configurations de base et avancées du moteur
Groupe 3.2 : Réglage marche/arrêt	Fonctions de démarrage et d'arrêt
Groupe 3.3 : Références	Paramètres pour le réglage des références et des vitesses préréglées.
Groupe 3.4 : Rampes et freinages	Réglage accélération/Décélération
Groupe 3.5 : Config. E/S	Programmation E/S
Groupe 3.6 : Mappage de données de carte bus de terrain	Mappage d'entrée/sortie de données de traitement
Groupe 3.7 : Fréquences prohibées	Programmation fréquences prohibées
Groupe 3.8 : Supervisions	Régulateurs de limite programmables
Groupe 3.9 : Protections	Configuration des protections
Groupe 3.10 : Réarmement automatique	Réarmement automatique après configuration de défaut
Groupe 3.11 : Configurations appl.	Configurations de l'application
Groupe 3.12 : Fonctions minuteur	Configuration de 3 minuteurs en fonction de l'horloge temps réel.
Groupe 3.13 : Régulateur PID	Paramètres pour régulateur PID 1.
Groupe 3.14 : Régulateur PID ext.	Paramètres pour régulateur PID externe.
Groupe 3.16 : Compteurs d'entretien	Paramètres relatifs aux compteurs d'entretien.
Groupe 3.21 : Contrôle de la pompe	Paramètres de fonction de la pompe

Tableau 45. Groupes de paramètres

Menu et groupe de paramètres	Description
Groupe 3.22 : Solaire	Paramètres de fonction solaire spécifique
Groupe 3.23 : Débitmètre	Paramètres du débitmètre

6.1.1 EXPLICATIONS DE LA COLONNE :

Code = Indication située sur le panneau opérateur ; indique à l'opérateur le numéro de paramètre.
Paramètre= Nom du paramètre
Min = Valeur minimale du paramètre
Max = Valeur maximale du paramètre
Unité = Unité de la valeur du paramètre ; Fournie si disponible
Par défaut= Valeur préréglée en usine
ID = Numéro d'identification du paramètre
Description= Brève description des valeurs du paramètre ou de ses fonctions
☞ = Davantage d'informations disponibles sur ce paramètre ; Cliquer sur le nom du paramètre

6.1.2 GROUPE 3.1 :CONFIGURATIONS DU MOTEUR

6.1.2.1 Groupe 3.1.1 : Plaque signalétique du moteur

Tableau 46. Paramètres de la plaque signalétique du moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.1.1	Tension nominale moteur	Variable	Variable	V	Variable	110	Relever cette valeur U_n sur la plaque signalétique du moteur. Remarquer également le raccordement utilisé (Triangle/Étoile).
P3.1.1.2	Fréq. nominale moteur	8,00	320,00	Hz	Variable	111	Relever cette valeur f_n sur la plaque signalétique du moteur.
P3.1.1.3	Vitesse nominale moteur	24	19200	tr/min	Variable	112	Relever cette valeur n_n sur la plaque signalétique du moteur.
P3.1.1.4	Intensité nominale moteur	Variable	Variable	A	Variable	113	Relever cette valeur I_n sur la plaque signalétique du moteur.
P3.1.1.5	Cosphi moteur	0,30	1,00		0.74	120	On trouve cette valeur sur la plaque signalétique du moteur.
P3.1.1.6	Puissance nominale moteur	Variable	Variable	kW	Variable	116	Relever cette valeur In sur la plaque signalétique du moteur.

6.1.2.2 Groupe 3.1.2 : Commande moteur

Tableau 47. Commande moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.2.1	Mode de commande	0	1		0	600	0 = Boucle ouverte de commande fréq. U/f 1 = Boucle ouverte de commande de vitesse

Tableau 47. Commande moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.2.2	Type de moteur	0	1		0	650	0 = Moteur à induction 1 = Moteur PM
P3.1.2.3	Fréq. de découpage	1,5	Variable	kHz	Variable	601	L'augmentation de la fréquence de découpage réduit la capacité du convertisseur de fréquence. Il est recommandé d'utiliser une fréquence inférieure lorsque le câble moteur est long, de manière à réduire les courants capacitifs dans le câble. Il est possible de réduire le bruit du moteur à l'aide d'une fréquence de découpage élevée.
P3.1.2.4	Identification	0	1		0	631	L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires à la commande optimale du moteur et de la vitesse. 0 = Aucune action 1 = À l'arrêt
P3.1.2.5	Courant de magnétisation	0,0	2*IH	A	0,0	612	Courant de magnétisation moteur (courant à vide). Les valeurs des paramètres U/f sont identifiées par le courant de magnétisation si fourni avant la marche d'identification. Si cette valeur est réglée à zéro, le courant de magnétisation sera calculé au niveau interne.
P3.1.2.6	Interrupteur moteur	0	1		0	653	L'activation de cette fonction empêche au convertisseur de fréquence de se déclencher lorsque l'interrupteur moteur est fermé et ouvert, ex. par démarrage au vol. 0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.2.7	Statisme de charge	0,00	50,00	%	0,00	620	La fonction statisme permet une réduction de la vitesse comme fonction de charge. Le statisme est défini en pourcentage de vitesse nominale à charge nominale.

Tableau 47. Commande moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.2.8	Temps de statisme de charge	0,00	2,00	s	0,00	656	Le statisme de charge sert à obtenir un statisme de vitesse dynamique en raison de la variation de charge. Ce paramètre définit le temps au cours duquel la vitesse est rétablie au niveau auquel elle se trouvait avant l'augmentation de la charge.
P3.1.2.9	Mode statisme de charge	0	1		0	1534	0 = Normal ; Le facteur de statisme de charge est constant sur toute la plage de fréquence 1 = Retrait linéaire ; Le statisme de charge est retiré de façon linéaire de la fréquence nominale à la fréquence zéro
P3.1.2.11	Commande sous-tension	0	1		1	608	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.2.12	Optimisation énergétique	0	1		0	666	Le convertisseur de fréquence recherche le courant minimal du moteur afin d'économiser de l'énergie et de réduire son niveau sonore. Cette fonction sert notamment dans les applications à ventilateur et à pompe 0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.2.13	Réglage de tension stator	50,0	150,0	%	100,0	659	Paramètre de réglage de la tension du stator sur les moteurs à aimant permanent.
P3.1.2.14	Surmodulation	0	1		1		Optimise la tension de sortie du convertisseur de fréquence, mais augmente les harmoniques de courant moteur. 0 = Désactivé 1 = Activé

6.1.2.3 Groupe 3.1.3 : Limites

Tableau 48. Configurations limites du moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.3.1	Limite d'intensité	Variable	Variable	A	Variable	107	Intensité moteur maximale à partir du convertisseur de fréquence
P3.1.3.2	Limite de couple moteur	0,0	300,0	%	300,0	1287	Limite de couple maximale côté motorisation

Tableau 48. Configurations limites du moteur

P3.1.3.3	Limite de couple génération	0,0	300,0	%	300,0	1288	Limite de couple maximale côté génération
P3.1.3.4	Limite de puissance moteur	0,0	300,0	%	300,0	1290	Limite de puissance maximale côté motorisation
P3.1.3.5	Limite de puissance génération	0,0	300,0	%	300,0	1289	Limite de puissance maximale côté génération

6.1.2.4 Groupe 3.1.4 : Boucle ouverte

Tableau 49. Configurations de boucle ouverte

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.4.1	Rapport U/f	0	2		0	108	Type de courbe U/f entre la fréquence zéro et le point d'affaiblissement du champ. 0 = Linéaire 1= Quadratique 2= Programmable
P3.1.4.2	Point d'affaiblissement du champ	8,00	P3.3.1.2	Hz	Variable	602	Le point d'affaiblissement du champ est la fréquence de sortie à laquelle la tension de sortie atteint la tension du point d'affaiblissement du champ
P3.1.4.3	Tension à PAC	10,00	200,00	%	100,00	603	Tension du point d'affaiblissement du champ en % de tension nominale du moteur
P3.1.4.4	Fréq. intermédiaire U/f	0,00	P3.1.4.2	Hz	Variable	604	Si la courbe programmable U/f a été sélectionnée (par. P3.1.4.1) , ce paramètre définit le point de fréquence intermédiaire de la courbe.
P3.1.4.5	Tension intermédiaire U/f	0,0	100,0	%	100,0	605	Si la courbe programmable U/f a été sélectionnée (par. P3.1.4.1) , ce paramètre définit le point de tension intermédiaire de la courbe.
P3.1.4.6	Tension fréq. zéro	0,00	40,00	%	Variable	606	Ce paramètre définit la tension de fréquence zéro de la courbe U/f. La valeur par défaut varie en fonction de la dimension du module.
P3.1.4.7	Options démarrage au vol	0	1		0	1590	Sélection de case à cocher : B0 = Rechercher la fréquence de l'arbre du même sens comme référence de fréquence. B1 = Désactiver le balayage CA B4 = Utiliser la référence de fréquence pour l'estimation initiale B5 = Désactiver les impulsions CC

Tableau 49. Configurations de boucle ouverte

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.4.8	Courant de balayage démarrage au vol	0,0	100,0	%	45.0	1610	Défini en pourcentage de courant nominal moteur.
P3.1.4.9	Augmentation automatique du couple	0	1		0	109	L'augmentation automatique du couple sert dans les applications où le couple de démarrage est élevé en raison du frottement au démarrage. 0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.4.10	Gain augmentation du couple moteur	0,0	100,0	%	100,0	667	Facteur de mise à l'échelle pour compensation IR côté motorisation en cas d'utilisation de l'augmentation de couple.
P3.1.4.11	Gain augmentation du couple générateur	0,0	100,0	%	0,0	665	Facteur de mise à l'échelle pour compensation IR côté génération en cas d'utilisation de l'augmentation de couple.

6.1.2.5 Groupe 3.1.4.12 : démarrage I/f

L'utilisation de la fonction *Démarrage I/f Start* est propre aux moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) pour démarrer le moteur avec contrôle constant de l'intensité. Cela est très utile avec les moteurs à haute puissance où la résistance est basse et le réglage de la courbe U/f difficile.

La fonction *Démarrage I/f Start* peut s'utiliser également avec les moteurs à induction (IM), ex. si le réglage est difficile à basses fréquences.

L'application de la fonction Démarrage I/f peut également s'avérer utile en fournissant le couple suffisant pour le moteur au démarrage.

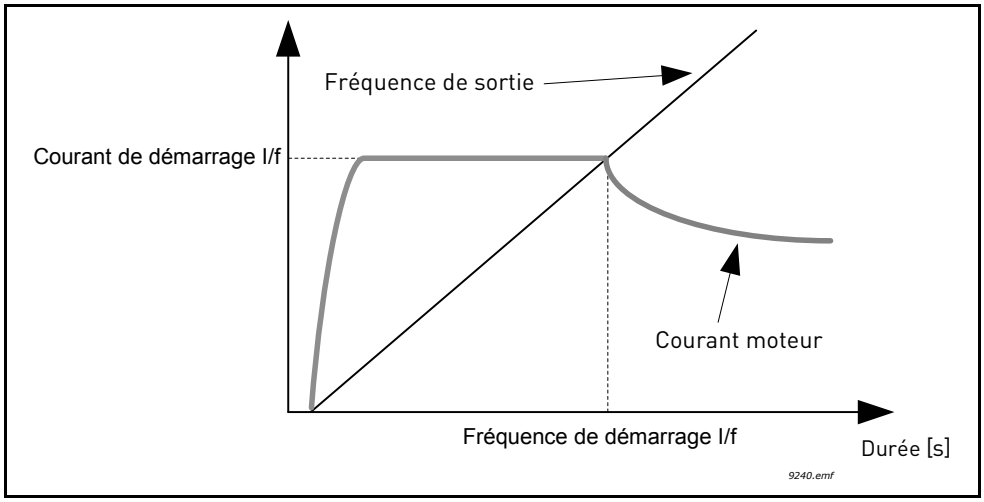


Figure 21. démarrage I/f

Tableau 50. Paramètres de démarrage I/f

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.4.12.1	Démarrage I/f	0	1		0	534	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.4.12.2	Fréquence de démarrage I/f	0,0	P3.1.1.2	%	15,0	535	Limite de fréquence de sortie au-dessous de laquelle l'intensité de démarrage I/f définie est fournie au moteur.
P3.1.4.12.3	Intensité de démarrage I/f	0,0	100,0	%	80,0	536	Courant fourni au moteur lorsque la fonction démarrage I/f est activée.

6.1.2.6 Groupe 3.1.4.13 : Stabilisateurs

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1.4.13.1	Gain stabilisateur couple	0,0	500,0	%	50,0	1412	Gain du stabilisateur de couple en fonctionnement de commande moteur à boucle ouverte.
P3.1.4.13.2	Gain stabilisateur de couple PAC	0,0	500,0	%	50,0	1414	Gain du stabilisateur de couple à point d'affaiblissement du champ en fonctionnement de commande moteur à boucle ouverte.
P3.1.4.13.3	TC amortissement stab. couple	0,0005	1.0000	s	0,0050	1413	Temps d'amortissement du stabilisateur de couple
P3.1.4.13.4	TC amort. stab. couple PMM	0,0005	1.0000	s	0,0500	1735	Constante de temps d'amortissement du stabilisateur de couple pour moteur PM.

6.1.3 GROUPE 3.2 : RÉGLAGE MARCHE/ARRÊT

Les commandes marche/arrêt sont fournies différemment en fonction de la source de commande.

Source de commande à distance (E/S A) : Les commandes de marche, arrêt et inversion sont contrôlées par 2 entrées logiques sélectionnées avec les paramètres P3.5.1.1 et P3.5.1.2. La fonction/logique de ces entrées est ensuite sélectionnée avec le paramètre P3.2.6 (dans ce groupe).

Source de commande à distance (E/S B) : Les commandes de marche, arrêt et inversion sont contrôlées par 2 entrées logiques sélectionnées avec les paramètres P3.5.1.4 et P3.5.1.5. La fonction/logique de ces entrées est ensuite sélectionnée avec le paramètre P3.2.7 (dans ce groupe).

Source de commande locale (panneau opérateur) : Les commandes de marche et arrêt proviennent des boutons du panneau opérateur, tandis que le sens de rotation est sélectionné par le paramètre P3.3.1.9.

Source de commande à distance (carte bus de terrain) : Les commandes de marche, arrêt et inversion proviennent de la carte bus de terrain.

Tableau 51. Menu de réglage marche/arrêt

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.2.1	Source cmd à dist.	0	1		0	172	Sélection de la source de commande à distance (marche/arrêt). Sert à retourner en commande à distance à partir de Vacon Live, ex. en cas de panneau défectueux. 0= Commande E/S 1 = Commande carte bus de terrain
P3.2.2	Locale/à distance	0	1		0	211	Commutation entre source de commande locale et à distance 0=À distance 1=Locale
P3.2.3	Bouton d'arrêt du panneau opérateur	0	1		0	114	0=Bouton d'arrêt toujours activé (Oui) 1=Fonction limitée du bouton d'arrêt (Non)
P3.2.4	Fonction de démarrage	0	1		0	505	0=Rampe 1=Démarrage au vol
P3.2.5	Fonction d'arrêt	0	2		0	506	0: roue libre 1: rampe sur fréquence mini 2: rampe sur fréquence zéro

Tableau 51. Menu de réglage marche/arrêt

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.2.6	Logique E/S A	0	4		1	300	**Logique = 0 :** Signal de démarrage 1 = Démarrage marche avant Signal de démarrage 2= Démarrage marche arrière **Logique = 1 :** Signal de démarrage 1 = Démarrage Signal de démarrage 2 = Inversion **Logique = 2 :** Double démarrage **Logique = 3 :** Signal de démarrage 1 + Signal analogique **Logique = 4 :** Solaire uniquement
P3.2.7	Logique E/S B	0	4		1	363	Voir plus haut.
P3.2.8	Logique de démarrage FB	0	1		0	889	0=Front montant demandé 1=État
P3.2.10	Fonct. dist. à loc	0	2		2	181	Sélectionner si copier ou non l'état de marche et la Référence lors du changement de commande de distance à Locale (panneau opérateur) : 0 = Conserver marche 1 = Conserver marche et référence 2 = Arrêt
P3.2.11	Signal analogique de démarrage	0	1		0	1 810	0= AI1 1= AI2
P3.2.12	Niveau analogique de démarrage	0,00	100,00	%	10,00	1857	Le démarrage est réglé en dessous de ce niveau (signal non mis à l'échelle). La logique marche-arrêt est inversée si > P3.2.13
P3.2.13	Niveau analogique d'arrêt	0,00	100,00	%	80,00	1856	Le démarrage est réglé au-dessus de ce niveau (signal non mis à l'échelle). La logique marche-arrêt est inversée si < P3.2.12

6.1.4 GROUPE 3.3 : RÉFÉRENCES

6.1.4.1 Référence de fréquence

La source de référence de la fréquence est programmable pour la source de commande excepté *PC*, qui prend toujours la référence depuis l'instrument PC.

Source de commande à distance (E/S A) : La source de référence de fréquence peut être sélectionnée avec le paramètre P3.3.1.5.

Source de commande à distance (E/S B) : La source de référence de fréquence peut être sélectionnée avec le paramètre P3.3.1.6.

Source de commande locale (panneau opérateur) : Si la sélection par défaut pour le paramètre P3.3.1.7 est utilisée, la référence réglée avec le paramètre P3.3.1.8 s'applique.

Source de commande à distance (carte bus de terrain) : La référence de fréquence provient de la carte bus de terrain si la valeur par défaut pour le paramètre P3.3.1.10 est conservée.

Tableau 52. Paramètres de référence de fréquence

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.3.1.1	Réf. fréq. mini	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	Référence de fréquence minimale admissible
P3.3.1.2	Référence de fréq. maxi	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00	102	Référence de fréquence maximale admissible
P3.3.1.3	Limite de réf. fréq. pos.	-320,0	320,0	Hz	320,00	1285	Limite de référence de fréquence finale pour sens positif.
P3.3.1.4	Limite réf. fréq. nég.	-320,0	320,0	Hz	-320,00	1286	Limite de référence de fréquence final pour sens négatif. **REMARQUE :** Ce paramètre peut s'utiliser ex. pour empêcher au moteur de tourner dans le sens inverse.
P3.3.1.5	Sél. réf. E/S A	1	9		5	117	Sélection de la source de réf. lorsque la source de commande est E/S A 1 = Fréquence préréglée 0 2 = Référence panneau opérateur 3 = Carte bus de terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Référence PID 8 = Motopotentiomètre 9 = Puissance maxi
P3.3.1.6	Sél. réf. E/S B	1	9		9	131	Sélection de la source de réf. lorsque la source de commande est E/S B. Voir plus haut. **REMARQUE**: La source de commande E/S peut uniquement être forcée à l'activation par entrée logique (P3.5.1.7).

Tableau 52. Paramètres de référence de fréquence

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.3.1.7	Sél. réf. panneau opérateur	1	9		2	121	Sélection de la source de réf. lorsque la source de commande est le panneau opérateur : 1 = Fréquence préréglée 0 2 = Référence panneau opérateur 3 = Carte bus de terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Référence PID 8 = Motopotentiomètre 9 = Puissance maxi
P3.3.1.8	Référence panneau opérateur	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	184	La référence de fréquence peut être réglée sur le panneau opérateur avec ce paramètre.
P3.3.1.9	Direction panneau opérateur	0	1		0	123	Rotation moteur lorsque la source de commande est le panneau opérateur 0 = Marche avant 1 = Inversion
P3.3.1.10	Sél. réf. carte bus de terrain	1	9		3	122	Sélection de la source de réf. lorsque la source de commande est la carte bus de terrain : 1 = Fréquence préréglée 0 2 = Référence panneau opérateur 3 = Carte bus de terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Référence PID 8 = Motopotentiomètre 9 = Puissance maxi

6.1.4.2 Groupe 3.3.3 : Fréq. préréglées

Tableau 53. Paramètres des fréquences préréglées

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.3.3.1	Mode fréq. préréglée	0	1		0	182	0 = Codé en binaire 1 = Nombre d'entrées. La fréquence préréglée est sélectionnée en fonction du nombre d'entrées logiques de vitesse préréglées qui sont activées
P3.3.3.2	Fréq. préréglée 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5,00	180	Fréquence de base préréglée 0 en cas de sélection par le paramètre de référence de commande (P3.3.1.5).
P3.3.3.3	Fréq. préréglée 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00	105	Sélection avec entrée logique : Sélection fréquence préréglée 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	Fréq. préréglée 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00	106	Sélection avec entrée logique : Sélection fréquence préréglée 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	Fréq. préréglée 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20,00	126	Sélection avec entrées logiques : Sélection fréquence préréglée 0 et 1
P3.3.3.6	Fréq. préréglée 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	127	Sélection avec entrée logique : Sélection fréquence préréglée 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	Fréq. préréglée 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30,00	128	Sélection avec entrées logiques : Sélection fréquence préréglée 0 et 2
P3.3.3.8	Fréq. préréglée 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40,00	129	Sélection avec entrées logiques : Sélection fréquence préréglée 1 et 2
P3.3.3.9	Fréq. préréglée 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50,00	130	Sélection avec entrées logiques : Sélection fréquence préréglée 0, 1 et 2
P3.3.3.10	Sél. fréq. préréglée 0				Entrée logique Ext.A.4	419	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7). Voir paramètres P3.3.3.2 à P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Sél. fréq. préréglée 1				Entrée logique Ext.A.5	420	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7). Voir paramètres P3.3.3.2 à P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Sél. fréq. préréglée 2				Entrée logique Ext. 0.1	421	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7). Voir paramètres P3.3.3.2 à P3.3.3.9.

6.1.4.3 Groupe 3.3.4 : Motopotentiomètre

Avec une fonction motopotentiomètre, l'utilisateur peut augmenter et réduire la fréquence de sortie. Si l'on relie l'entrée logique au paramètre P3.3.4.1 (*Motopot. haut*) et que le signal de l'entrée logique est activé, la fréquence de sortie augmente tant que le signal est activé. Le paramètre P3.3.4.2 (*Motopot. bas*) fonctionne à l'inverse, abaissant la fréquence de sortie.

Le taux selon lequel augmente ou diminue la fréquence de sortie lorsque le motopotentiomètre haut ou bas est activé est déterminé par le *temps de rampe du motopotentiomètre* (P3.3.4.3)

Le paramètre de réarmement du motopotentiomètre (P3.3.4.4) sert à décider si réarmer ou non (réglage à fréq. mini) la référence de fréquence du motopotentiomètre en cas d'arrêt ou de coupure d'alimentation.

La référence de fréquence du motopotentiomètre est disponible pour toutes les sources de commande dans le menu Groupe 3.3 : Références. La référence de motopotentiomètre peut être modifiée uniquement lorsque le convertisseur de fréquence est en état de marche.

Tableau 54. Paramètres du motopotentiomètre

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.3.4.1	Motopot. haut				Entrée logique Ext. 0.1	418	FAUX = Désactivé VRAI = Activé (la référence du motopotentiomètre AUGMENTE jusqu'à ce que le contact s'ouvre)
P3.3.4.2	Motopot. bas				Entrée logique Ext. 0.1	417	FAUX = Désactivé VRAI = Activé (la référence du motopotentiomètre DIMINUE jusqu'à ce que le contact s'ouvre)
P3.3.4.3	Temps rampe motopot.	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Taux de changement de la référence du motopotentiomètre lorsqu'il est augmenté ou diminué avec les paramètres P3.3.4.1 ou P3.3.4.2.
P3.3.4.4	Réarmement motopot.	0	2		1	367	Logique de réarmement de la référence de fréquence du motopotentiomètre. 0 = Pas de réarmement 1 = Réarmement si arrêté 2 = Réarmement si coupure d'alimentation

6.1.5 GROUPE 3.4 : RAMPES ET FREINAGES

6.1.5.1 Groupe 3.4.1 : Rampe 1

Tableau 55. Réglage Rampe 1

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.4.1.2	Temps accél. 1	0,1	3 000,0	s	5,0	103	Définit le temps nécessaire à la fréquence de sortie pour passer de la fréquence zéro à la fréquence maximale
P3.4.1.3	Temps décél. 1	0,1	3 000,0	s	5,0	104	Définit le temps nécessaire à la fréquence de sortie pour passer de la fréquence maximale à la fréquence zéro
P3.4.1.4	Temps d'accélération au démarrage	0,1	3 000,0	s	2,0	502	Temps de fréquence 0 à mini

6.1.5.2 Groupe 3.4.3 : Magnétisat. démarrage

Tableau 56. Paramètres de magnétisation au démarrage

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.4.3.1	Courant magn. démarrage	0,00	Variable	A	Variable	517	Définit le courant CC fourni au moteur au démarrage. Désactivé si réglé sur 0.
P3.4.3.2	Temps magn. démarrage	0,00	600,00	s	0,00	516	Ce paramètre définit la durée de temps où l'intensité CC est fournie au moteur avant que l'accélération ne démarre.

6.1.5.3 Groupe 3.4.3 : Freinage CC

Tableau 57. Paramètres de freinage CC

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.4.4.1	Intensité CC de freinage	Variable	Variable	A	Variable	507	Définit le courant injecté dans le moteur au cours du freinage CC. 0 = Désactivé
P3.4.4.2	Temps de freinage CC	0,00	600,00	s	0,00	508	Détermine si le freinage est sur ON ou OFF et le temps de freinage CC lorsque le moteur s'arrête.
P3.4.4.3	Fréq. démarrage CC	0,10	10,00	Hz	1,50	515	La fréquence de sortie à laquelle le freinage CC est appliqué.

6.1.5.4 Groupe 3.4.5 : Freinage par contrôle de flux

Tableau 58. Paramètres de freinage par contrôle de flux

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.4.5.1	Freinage par contrôle de flux	0	1		0	520	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.4.5.2	Courant de freinage	0	Variable	A	Variable	519	Définit le niveau d'intensité pour le freinage par contrôle de flux.

6.1.6 GROUPE 3.5 : CONFIG. E/S

6.1.6.1 Attributions par défaut des entrées programmables

Le Tableau 59 présente les attributions par défaut des entrées logiques et analogiques programmables de l'applicatif Vacon 100 X pour pompe solaire.

Tableau 59. Attributions par défaut des entrées

Entrée	Borne(s)	Référence	Fonction assignée	Code paramètre
DI1	**8**	**A.1**	Signal de commande 1 A	P3.5.1.1
DI2	**9**	**A.2**	Signal de commande 2 A	P3.5.1.2
DI3	**10**	**A.3**	Défaut externe fermé	P3.5.1.11
DI4	**14**	**A.4**	Sélection fréquence préréglée 0	P3.5.1.21
DI5	**15**	**A.5**	Sélection fréquence préréglée 1	P3.5.1.22
DI6	**16**	**A.6**	Défaut externe fermé	P3.5.1.13
AI1	**2/3**	**A.1**	Sélection signal AI1	P3.5.2.1.1
AI2	**4/5**	**A.2**	Sélection signal AI2	P3.5.2.2.1

6.1.6.2 Groupe 3.5.1 :Entrées logiques

Les entrées logiques sont très flexibles dans leur utilisation. Les paramètres sont des fonctions reliées à la borne d'entrée logique demandée (voie chapitre 4). Les entrées logiques sont représentées, par exemple, *Entrée logique Ext. A.2,* correspondant à la deuxième entrée sur l'extension A.

Il est également possible de raccorder les entrées logiques aux canaux de temps également représentés comme bornes.

REMARQUE ! Les états des entrées logiques et des sorties logiques peuvent être supervisionnés sur le multi-affichage.

Tableau 60. Configurations d'entrée logique

Code	Paramètre	Par défaut	ID	Description
P3.5.1.1	Signal de commande 1 A	Entrée logique Ext.A.1	403	Signal de commande 1 lorsque la source de commande est E/S A (AVANT)
P3.5.1.2	Signal de commande 2 A	Entrée logique Ext.A.2	404	Signal de commande 2 lorsque la source de commande est E/S A (ARRIÈRE)
P3.5.1.4	Signal de commande 1 B	Entrée logique Ext. 0.1	423	Signal de démarrage 1 lorsque la source de commande est E/S B
P3.5.1.5	Signal de commande 2 B	Entrée logique Ext. 0.1	424	Signal de démarrage 2 lorsque la source de commande est E/S B
P3.5.1.7	Forçage cmd E/S B	Entrée logique Ext. 0.1	425	VRAI = Force la source de commande vers E/S B
P3.5.1.8	Forçage réf. E/S B	Entrée logique Ext. 0.1	343	VRAI = La référence de fréquence utilisée est précisé par le paramètre de référence E/S B (P3.3.1.6).
P3.5.1.9	Forçage cmd carte bus de terrain	Entrée logique Ext. 0.1	411	Commande de force sur carte bus de terrain

Tableau 60. Configurations d'entrée logique

Code	Paramètre	Par défaut	ID	Description
P3.5.1.10	Forçage cmd panneau opérateur	Entrée logique Ext. 0.1	410	Commande de force sur panneau opérateur
P3.5.1.11	Défaut ext. fermé	Entrée logique Ext.A.3	405	FAUX = OK VRAI = Défaut extérieur
P3.5.1.12	Défaut ext. ouvert	Entrée logique Ext. 2	406	FAUX = Défaut extérieur VRAI = OK
P3.5.1.13	Réarmement de défaut fermé	Entrée logique Ext.A.6	414	Réarme les défauts actifs si VRAI
P3.5.1.14	Réarmement de défaut ouvert	Entrée logique Ext. 0.1	213	Réarme les défauts actifs si FAUX
P3.5.1.15	Validation de marche	Entrée logique Ext. 2	407	Doit être allumé pour configurer le convertisseur de fréquence en état Prêt
P3.5.1.16	Verrouillage marche 1	Entrée logique Ext. 2	1041	Le convertisseur de fréquence est peut-être prêt mais le démarrage est bloqué tant que le verrouillage est activé (verrouillage amortisseur).
P3.5.1.17	Verrouillage marche 2	Entrée logique Ext. 2	1042	Comme ci-dessus.
P3.5.1.21	Sél. fréq. préréglée 0	Entrée logique Ext.A.4	419	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7). Voir page 86.
P3.5.1.22	Sél. fréq. préréglée 1	Entrée logique Ext.A.5	420	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7). Voir page 86.
P3.5.1.23	Sél. fréq. préréglée 2	Entrée logique Ext. 0.1	421	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7). Voir page 86.
P3.5.1.24	Motopot. haut	Entrée logique Ext. 0.1	418	FAUX = Désactivé VRAI = Activé (la référence du motopotentiomètre AUGMENTE jusqu'à ce que le contact s'ouvre)
P3.5.1.25	Motopot. bas	Entrée logique Ext. 0.1	417	FAUX = Désactivé VRAI = Activé (la référence du motopotentiomètre DIMINUE jusqu'à ce que le contact s'ouvre)
P3.5.1.27	Minuteur 1	Entrée logique Ext. 0.1	447	Le front montant démarre le minuteur 1 programmé dans le groupe de paramètres Groupe 3.12 : Fonctions minuteur
P3.5.1.28	Minuteur 2	Entrée logique Ext. 0.1	448	Voir plus haut
P3.5.1.29	Minuteur 3	Entrée logique Ext. 0.1	449	Voir plus haut
P3.5.1.30	Augmentation SP PID	Entrée logique Ext. 0.1	1046	FAUX = Pas d'augmentation VRAI = Augmentation
P3.5.1.31	Sélection SP PID	Entrée logique Ext. 0.1	1047	FAUX = Point de consigne 1 VRAI = Point de consigne 2
P3.5.1.32	Signal dém. PID ext.	Entrée logique Ext. 2	1049	FAUX = PID2 en mode arrêt VRAI = Réglage PID2 Ce paramètre n'aura aucun effet si le régulateur PID externe n'est pas activé dans le Groupe 3.14 : Régulateur PID ext..
P3.5.1.33	Sélect. SP PID ext.	Entrée logique Ext. 0.1	1048	FAUX = Point de consigne 1 VRAI = Point de consigne 2
P3.5.1.40	Réarmement compteur principal 1	Entrée logique Ext. 0.1	490	Réarmer le compteur depuis l'entrée logique. VRAI = Réarmement

Tableau 60. Configurations d'entrée logique

Code	Paramètre	Par défaut	ID	Description
P3.5.1.48	Activ. nettoyage auto	Entrée logique Ext. 0.1	1715	Démarrer la séquence de nettoyage automatique. La séquence sera annulée si le signal d'activation est éliminé avant le terme de la séquence. **REMARQUE !** Le convertisseur de fréquence démarre si l'entrée est activée !
P3.5.1.49	Sél. ens. param. 1/2	Entrée logique Ext. 0.1	496	Sélection de l'ensemble de paramètre 1/2. Ouvert = Ensemble de paramètre 1 Fermé = Ensemble de paramètre 2
P3.5.1.50	Défaut 1 défini par l'utilisateur	Entrée logique Ext. 0.1	15523	Sélection de l'entrée logique pour activer le défaut (1 ou 2) défini par l'utilisateur. Ouvert = Aucune action Fermé = Défaut activé
P3.5.1.51	Défaut 2 défini par l'utilisateur	Entrée logique Ext. 0.1	15524	Sélection de l'entrée logique pour activer le défaut (1 ou 2) défini par l'utilisateur. Ouvert = Aucune action Fermé = Défaut activé
P3.5.1.52	Réarmement du compteur d'énergie	Entrée logique Ext. 0.1	1933	Réarmement du compteur d'énergie
P3.5.1.53	Réseau sous tension	Entrée logique Ext. 0.1	1934	Réseau sous tension
P3.5.1.54	Impulsion débitmètre	Entrée logique Ext. 0.1	1953	Entrée logique pour débitmètre impulsion (P3.23.1 = 1)
P3.5.1.55	Réarmement compteurs volumétriques	Entrée logique Ext. 0.1	1957	Entrée logique pour réarmement compteurs volumétriques
P3.5.1.56	Niveau d'eau minimal	Entrée logique Ext. 2	1963	Entrée logique pour niveau d'eau minimum dans le puits
P3.5.1.57	Logique de niveau minimal	Niveau ok = entrée haute	1965	Sélections pour logique de niveau d'eau minimal : 0 = le niveau d'eau est correct lorsque l'entrée logique de niveau d'eau minimal est haute 1 = le niveau d'eau est correct lorsque l'entrée logique de niveau d'eau minimal est basse Le convertisseur de fréquence se déclenche avec F63 (niveau d'eau bas) lorsque le niveau d'eau est incorrect. Le défaut est réarmé par logique de réarmement automatique de sous-charge (voir P3.10.5 - 8) lorsque le niveau est rétabli. Le signal/défaut de niveau mini fait référence au niveau dans un puits d'où l'eau est tirée.
P3.5.1.58	Niveau d'eau maximal	Entrée logique Ext. 2	1966	Entrée logique pour niveau d'eau maximum dans le puits

Tableau 60. Configurations d'entrée logique

Code	Paramètre	Par défaut	ID	Description
P3.5.1.59	Logique de niveau maximal	Niveau ok = entrée haute	1967	Sélections pour logique de niveau d'eau maximal : 0 = le niveau d'eau est correct lorsque l'entrée logique de niveau d'eau maximal est haute 1 = le niveau d'eau est correct lorsque l'entrée logique de niveau d'eau maximal est basse Le convertisseur de fréquence se déclenche avec F64 (niveau d'eau maxi) lorsque le niveau d'eau est incorrect. Le défaut est réarmé par logique de réarmement automatique de sous-charge (voir P3.10.5 - 8) lorsque le niveau est rétabli. Le signal/défaut de niveau maxi fait référence au niveau d'un éventuel réservoir où l'eau pompée est stockée.

6.1.6.3 Groupe 3.5.2 : Entrées analogiques

REMARQUE ! Le nombre d'entrées analogiques utilisables dépend de votre réglage de carte (optionnelle). La carte d'E/S de base comprend 2 entrées analogiques.

Groupe 3.5.2.1 : Entrée analogique 1

Tableau 61. Configurations entrée analogique 1

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.2.1.1	Sélection signal AI1				Entrée analogique Ext.A.1	377	Brancher le signal AI1 à l'entrée analogique de votre choix pour ce paramètre. Programmable. Voir page 76.
P3.5.2.1.2	Temps de filtrage signal AI1	0,00	300,00	s	0,1	378	Temps de filtrage pour entrée analogique.
P3.5.2.1.3	Plage de signal AI1	0	1		0	379	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.1.4	AI1 person. min	-160,00	160,00	%	0,00	380	Configuration mini de la plage personnalisée 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	AI1 person. max	-160,00	160,00	%	100,00	381	Configuration maxi de plage personnalisée
P3.5.2.1.6	Inversion de signal AI1	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Signal inversé

Groupe 3.5.2.2 : Entrée analogique 2

Tableau 62. Configurations entrée analogique 2

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.2.2.1	Sélection signal AI2				Entrée analogique Ext.A.2	388	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	Temps de filtrage signal AI2	0,00	300,00	s	0,1	389	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	Plage de signal AI2	0	1		1	390	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	AI2 person. min	-160,00	160,00	%	0,00	391	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2 person. max	-160,00	160,00	%	100,00	392	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	Inversion de signal AI2	0	1		0	398	Voir P3.5.2.1.6.

Groupe 3.5.2.3 : Entrée analogique 3

Tableau 63. Configurations entrée analogique 3

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.2.3.1	Sélection signal AI3				Entrée analogique Ext. D.1	141	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	Temps de filtrage signal AI3	0,00	300,00	s	0,1	142	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	Plage de signal AI3	0	1		0	143	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3 person. min	-160,00	160,00	%	0,00	144	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 person. max	-160,00	160,00	%	100,00	145	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	Inversion de signal AI3	0	1		0	151	Voir P3.5.2.1.6.

Groupe 3.5.2.4 : Entrée analogique 4

Tableau 64. Configurations entrée analogique 4

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.2.4.1	Sélection signal AI4				Entrée analogique Ext. D.2	152	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	Temps de filtrage signal AI4	0,00	300,00	s	0,1	153	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	Plage de signal AI4	0	1		0	154	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4 person. min	-160,00	160,00	%	0,00	155	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 person. max	-160,00	160,00	%	100,00	156	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	Inversion de signal AI4	0	1		0	162	Voir P3.5.2.1.6.

Groupe 3.5.2.5 :Entrée analogique 5

Tableau 65. Configurations entrée analogique 5

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.2.5.1	Sélection signal AI5				Entrée analogique Ext. E.1	188	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	Temps de filtrage signal AI5	0,00	300,00	s	0,1	189	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	Plage de signal AI5	0	1		0	190	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	AI5 person. min	-160,00	160,00	%	0,00	191	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5 person. max	-160,00	160,00	%	100,00	192	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	Inversion de signal AI5	0	1		0	198	Voir P3.5.2.1.6.

Groupe 3.5.2.6 : Entrée analogique 6

Tableau 66. Configurations entrée analogique 6

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.2.6.1	Sélection signal AI6				Entrée analogique Ext. E.2	199	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	Temps de filtrage signal AI6	0,00	300,00	s	0,1	200	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	Plage de signal AI6	0	1		0	201	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6 person. min	-160,00	160,00	%	0,00	202	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6 person. max	-160,00	160,00	%	100,00	203	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	Inversion de signal AI6	0	1		0	209	Voir P3.5.2.1.6.

6.1.6.4 Groupe 3.5.3 : Sorties logiques

Groupe 3.5.3.2 : Extension de base B

Tableau 67. Configurations de sortie logique sur carte d'E/S de base

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.3.2.1	Fonction RO1	0	59		2	1100 1	Sélection de fonction pour R01 de base : 0 = Aucun 1 = Prêt 2 = Marche 3 = Défaut général 4 = Défaut général inversé 5 = Alarme générale 6 = Inversé 7 = Vitesse atteinte 8 = Défaut thermistance 9 = Régulateur moteur activé 10 = Signal de démarrage activé 11 = Panneau opérateur activé 12= Commande E/S B activée 13 = Supervision de limite 1 14 = Supervision de limite 2 15 = Aucune fonction 16 = Aucune fonction 17 = Vitesse préréglée activée 18 = Aucune fonction 19 = PID en mode veille 20 = Soft fill PID activé 21 = Limites de supervision PID 22 = Limites de superv. PID ext. 23 = Alarme/défaut press. entrée 24 = Alarme/défaut prot. gel 25 - 30 = Aucune fonction 31 = Commande canal temps 1 HTR 32 = Commande canal temps 2 HTR 33 = Commande canal temps 3 HTR 34 = B13 mot de commande FB 35 = B14 mot de commande FB 36 = B15 mot de commande FB 37 = B0 données de traitement 1 FB 38 = B1 données de traitement 1 FB
M3.5.3.2.2	Temps d'initialisation R01 de base ON	0,00	320,00	s	0,00	1100 2	Temps d'initialisation pour relais ON
M3.5.3.2.3	Temps d'initialisation R01 de base OFF	0,00	320,00	s	0,00	1100 3	Temps d'initialisation pour relais OFF

Tableau 67. Configurations de sortie logique sur carte d'E/S de base

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
M3.5.3.2.4	Fonction R02 de base	0	59		3	11004	Voir P3.5.3.2.1.
M3.5.3.2.5	Temps d'initialisation R02 de base ON	0,00	320,00	s	0,00	11005	Voir M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Temps d'initialisation R02 de base OFF	0,00	320,00	s	0,00	11006	Voir M3.5.3.2.3.

6.1.6.5 Sorties logiques extensions D et E

Affiche uniquement les paramètres des sorties existantes sur les cartes optionnelles placées dans les extensions D et E. Sélections comme pour RO1 de base (P3.5.3.2.1).

Ce groupe ou ces paramètres ne sont pas visibles si aucune sortie logique n'existe dans les extensions D ou E.

6.1.6.6 Groupe 3.5.4 : Sorties analogiques

Groupe 3.5.4.1 : Extension de base A

Tableau 68. Configurations de sortie analogique sur carte d'E/S de base

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.5.4.1.1	Fonction AO1	0	19		2	10050	0=TEST 0% (non utilisé) 1=TEST 100% 2 = Fréq. de sortie (0 -fmax) 3 = Référence fréq. (0-fmax) 4 = Vitesse moteur (0 - vitesse nominale du moteur) 5 = Intensité de sortie (0-I_{nMotor}) 6 = Couple moteur (0-T_{nMotor}) 7 = Puissance moteur (0-P_{nMotor}) 8 = Tension moteur (0-U_{nMotor}) 9=Tension CC du circuit intermédiaire (0-1000V) 10=Sortie PID1 (0-100%) 11=Sortie PID ext. (0-100%) 12=Entrée données de traitement 1 (0-100%) 13=Entrée données de traitement 2 (0-100%) 14=Entrée données de traitement 3 (0-100%) 15=Entrée données de traitement 4 (0-100%) 16=Entrée données de traitement 5 (0-100%) 17=Entrée données de traitement 6 (0-100%) 18=Entrée données de traitement 7 (0-100%) 19=Entrée données de traitement 8 (0-100%)

Tableau 68. Configurations de sortie analogique sur carte d'E/S de base

P3.5.4.1.2	Temps de filtrage AO1	0,0	300,0	s	1,0	10051	Temps de filtrage du signal de sortie analogique. Voir P3.5.2.1.2. 0 = Pas de filtrage
P3.5.4.1.3	AO1 minimum	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V Type de signal (intensité/tension) sélectionné avec les interrupteurs DIP. Noter la différence dans la mise à l'échelle de sortie analogique dans le paramètre P3.5.4.1.4. Voir également paramètre P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	Mise à l'échelle minimum AO1	Variable	Variable	Variable	0,0	10053	Échelle mini dans l'unité de traitement (en fonction de la sélection de la fonction AO1).
P3.5.4.1.5	Échelle maximum AO1	Variable	Variable	Variable	0,0	10054	Échelle maxi dans l'unité de traitement (en fonction de la sélection de la fonction AO1).

6.1.6.7 Sorties analogiques extensions D à E

Affiche uniquement les paramètres des sorties existantes sur les cartes optionnelles placées dans les extensions D et E. Sélections comme pour AO1 de base (P3.5.4.1.1).

Ce groupe ou ces paramètres ne sont pas visibles si aucune sortie logique n'existe dans les extensions D ou E.

6.1.7 GROUPE 3.6 : MAPPAGE DE DONNÉES DE CARTE BUS DE TERRAIN

Tableau 69. Mappage des données carte bus de terrain

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.6.1	Sél. sortie de données 1 FB	0	35000		1	852	Les données envoyées à la carte bus de terrain peuvent être sélectionnées avec les numéros d'identification de paramètre et de valeur de supervision. Les données sont mises à l'échelle au format 16 bits non signé en fonction du format sur le panneau opérateur. Ex. 25.5 sur le panneau opérateur équivaut à 255.
P3.6.2	Sél. sortie de données 2 FB	0	35000		2	853	Sélectionner sortie de données de traitement avec ID paramètre
P3.6.3	Sél. sortie de données 3 FB	0	35000		3	854	Sélectionner sortie de données de traitement avec ID paramètre
P3.6.4	Sél. sortie de données 4 FB	0	35000		4	855	Sélectionner sortie de données de traitement avec ID paramètre

Tableau 69. Mappage des données carte bus de terrain

P3.6.5	Sél. sortie de données 5 FB	0	35000		5	856	Sélectionner sortie de données de traitement avec ID paramètre
P3.6.6	Sél. sortie de données 6 FB	0	35000		6	857	Sélectionner sortie de données de traitement avec ID paramètre
P3.6.7	Sél. sortie de données 7 FB	0	35000		7	858	Sélectionner sortie de données de traitement avec ID paramètre
P3.6.8	Sél. sortie de données 8 FB	0	35000		37	859	Sélectionner sortie de données de traitement avec ID paramètre

Sortie de données de traitement de carte bus de terrain

Les valeurs prédéfinies pour la sortie de données de traitement à surveiller à travers carte bus de terrain sont regroupées dans le Tableau 70.

Tableau 70. Sortie de données de traitement de carte bus de terrain

Caractéristiques	Valeur	Échelle
Sortie de données de traitement 1	Fréquence de sortie	0,01 Hz
Sortie de données de traitement 2	Vitesse moteur	1 tr/min
Sortie de données de traitement 3	Intensité du moteur	0,1 A
Sortie de données de traitement 4	Couple moteur	0,1 %
Sortie de données de traitement 5	Puissance moteur	0,1 %
Sortie de données de traitement 6	Tension du moteur	0,1 V
Sortie de données de traitement 7	Tension CC du circuit intermédiaire	1 V
Sortie de données de traitement 8	Dernier code de défaut activé	1

Exemple : La valeur « 2500 » pour la *fréquence de sortie* correspond à « 25,00 Hz » (la valeur de mise à l'échelle est 0,01).

Toutes les valeurs de supervision regroupées dans le chapitre 5 sont fournies dans la valeur de mise à l'échelle.

6.1.8 GROUPE 3.7 : FRÉQUENCES PROHIBÉES

Dans certains systèmes, il peut s'avérer nécessaire d'éviter certaines fréquences en raison des problèmes de résonance mécanique. Il est possible de passer ces plages en réglant des fréquence prohibées. Lorsque la référence de fréquence (entrée) est augmentée, la référence de fréquence interne est conservée à la limite basse jusqu'à ce que la référence (entrée) soit supérieure à la limite haute.

Tableau 71. Fréquences prohibées

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.7.1	Limite inférieure plage 1	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Non utilisé
P3.7.2	Limite supérieure plage 1	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Non utilisé
P3.7.3	Limite inférieure plage 2	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Non utilisé
P3.7.4	Limite supérieure plage 2	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Non utilisé
P3.7.5	Limite inférieure plage 3	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Non utilisé
P3.7.6	Limite supérieure plage 3	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Non utilisé
P3.7.7	Facteur de temps de rampe	0,1	10,0	Temps	1,0	518	Multiplicateur du temps de rampe actuellement sélectionné entre les limites de fréquence prohibée.

6.1.9 GROUPE 3.8 : SUPERVISIONS

Sélectionner ici :

G :7.une ou deux (P3.8.1/P3.8.5) valeurs de signal pour la supervision.
G :8.si les limites inférieures ou supérieures sont surveillées (P3.8.2/P3.8.6)
G :9.les valeurs limites effectives (P3.8.3/P3.8.7).
G :10.l'hystérésis pour les valeurs limites réglées (P3.8.4/P3.8.8).

Tableau 72. Configurations de supervision

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.8.1	Élément superv1	0	11		0	1431	0 = Fréquence de sortie 1 = Référence de fréquence 2 = Intensité moteur 3 = Couple moteur 4 = Puissance moteur 5 = Tension CC du circuit intermédiaire 6 = Entrée analogique 1 7 = Entrée analogique 2 8 = Entrée analogique 3 9 = Entrée analogique 4 10 = Entrée analogique 5 11 = Entrée analogique 6

Tableau 72. Configurations de supervision

P3.8.2	Mode superv1	0	2		0	1432	0 = Non utilisé 1 = Supervision limite basse (sortie activée sous la limite) 2 = Supervision limite haute (sortie activée au-dessus de la limite)
P3.8.3	Limite superv1	-50,00	50,00	Variable	25.00	1433	Limite de supervision pour élément sélectionné. L'unité apparaît automatiquement.
P3.8.4	Hyst. superv1	0,00	50,00	Variable	5,00	1434	Hystérésis de limite de supervision pour l'élément sélectionné. L'unité est réglée automatiquement.
P3.8.5	Élément superv2	0	11		1	1435	Voir P3.8.1.
P3.8.6	Mode superv2	0	2		0	1436	Voir P3.8.2.
P3.8.7	Limite superv2	-50,00	50,00	Variable	40,00	1437	Voir P3.8.3.
P3.8.8	Hyst. superv2	0,00	50,00	Variable	5,00	1438	Voir P3.8.4.

6.0.1 GROUPE 3.9 : PROTECTIONS

6.0.1.1 Groupe 3.9.1 : Généralités

Tableau 73. Configurations générales des protections

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.1.2	Défaut externe	0	3		2	701	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)
P3.9.1.3	Défaut de phase d'entrée	0	1		1	730	0= Support triphasé 1= Support monophasé
P3.9.1.4	Défaut sous-tension	0	1		0	727	0 = Défaut stocké dans l'historique 1 = Défaut non stocké dans l'historique
P3.9.1.5	Défaut phase sortie	0	3		2	702	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Défaut comm. carte bus de terrain	0	4		3	733	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme, fréq. préréglée 3 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 4 = Défaut (arrêt en roue libre)
P3.9.1.7	Défaut comm. extension	0	3		2	734	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Défaut thermistance	0	3		0	732	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.9	Défaut SoftFill PID	0	3		2	748	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Supervision PID	0	3		2	749	Voir P3.9.1.2.

Tableau 73. Configurations générales des protections

P3.9.1.11	Supervision PID ext.	0	3		2	757	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.13	Fréq. alarme préréglée	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	Cette fréquence est utilisée lorsque la réponse au défaut (dans Groupe 3.9 : Protections) est alarme+fréquence préréglée
P3.9.1.14	Défaut STO	0	3		3	775	Définit le fonctionnement du convertisseur de fréquence lorsque la fonction STO a été activée (ex. bouton d'arrêt d'urgence enfoncé).

6.0.1.2 Groupe 3.9.2 : Protection thermique du moteur

La protection thermique du moteur doit prévenir la surchauffe du moteur. Le convertisseur de fréquence est en mesure de fournir au moteur un courant supérieur à l'intensité nominale. Si la charge requiert cette intensité élevée, le moteur risque la surcharge thermique. C'est notamment le cas à basses fréquences. À basse fréquences, l'effet de refroidissement du moteur est réduit tout comme sa capacité. Si le moteur est équipé d'un ventilateur externe, la réduction de charge à basses vitesses est minime.

La protection thermique du moteur se base sur un modèle de calcul et utilise l'intensité de sortie du convertisseur de fréquence pour déterminer la charge sur le moteur.

Il est possible de régler la protection thermique du moteur à l'aide de paramètres. L'intensité thermique IT spécifie le courant de charge au-dessus duquel le moteur est surchargé. Cette limite d'intensité est en fonction de la fréquence de sortie.

Il est possible de supervisionner l'état thermique du moteur sur l'écran du panneau opérateur de commande. Voir chapitre 6.1.

	REMARQUE ! Si vous utilisez des câbles moteur longs (max. 100m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤1,5 kW) l'intensité du moteur mesurée par le convertisseur de fréquence peut être largement supérieure à l'intensité effective du moteur, en raison des courants capacitifs dans le câble moteur. Considérer ce fait lors de la configuration des fonctions de la protection thermique du moteur.
	ATTENTION ! Le modèle calculé ne protège pas le moteur si le débit d'air vers le moteur est réduit par une grille de prise d'air bloquée. Le modèle commence de zéro si la carte de commande est mise hors tension.

Tableau 74. Configurations de protection thermique du moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.2.1	Protection thermique du moteur	0	3		2	704	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre) Si disponible, utiliser la thermistance moteur pour le protéger. Choisir ainsi la valeur 0 pour ce paramètre.
P3.9.2.2	Temp. ambiante mot.	-20,0	100,0	°C	40,0	705	Température ambiante en °C
P3.9.2.3	Refroidissement vitesse zéro	5,0	150,0	%	Variable	706	Définit le facteur de refroidissement à vitesse zéro par rapport au point où le moteur tourne à vitesse nominale sans refroidissement externe.
P3.9.2.4	Const. temps therm.	1	200	min	Variable	707	La constante de temps est le temps nécessaire pour que l'état thermique calculée atteint 63% de sa valeur finale.

Tableau 74. Configurations de protection thermique du moteur

☞	P3.9.2.5	Cap. de charge therm. mot.	10	150	%	100	708	La capacité de charge thermique du moteur établit à quel point le moteur peut être chargé thermiquement. Ex. 90% signifie que la température moteur se stabilisera à environ 100% lorsqu'il tourne à 90% de la charge nominale.

6.0.1.3 Groupe 3.9.3 : Calage moteur

La protection contre le calage moteur protège le moteur contre situations de surcharge provoquées notamment par un arbre bloqué. Il est possible de configurer le temps de réponse de la protection contre le calage à une durée inférieure à la protection thermique du moteur. L'état de calage est défini avec deux paramètres, P3.9.3.2 (*Intensité de calage*) et P3.9.3.4 (*Limite fréq. calage*). Si l'intensité est supérieure à la limite réglée et que la fréquence de sortie est inférieure à la limite réglée, l'état de calage est vrai. Il n'existe d'ailleurs aucune indication réelle de la rotation de l'arbre. La protection contre le calage est un type de protection contre la surintensité.

REMARQUE ! Si vous utilisez des câbles moteur longs (max. 100m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤1,5 kW) l'intensité du moteur mesurée par le convertisseur de fréquence peut être largement supérieure à l'intensité effective du moteur, en raison des courants capacitifs dans le câble moteur. Considérer ce fait lors de la configuration des fonctions de la protection contre le calage moteur.

Tableau 75. Configurations de protection contre le calage moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.3.1	Défaut calage moteur	0	3		0	709	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)
P3.9.3.2	Intensité de calage	0,00	5.2	A	3,7	710	Pour qu'une phase de calage se produise, le courant doit avoir dépassé cette limite.
P3.9.3.3	Limite temporelle de calage	1,00	120,00	s	15,00	711	Il s'agit du temps maximum admissible avant une phase de calage.
P3.9.3.4	Limite fréq. calage	1,00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	Pour qu'un état de calage se vérifie, la fréquence de sortie doit être restée en dessous de cette limite pendant un certain temps.

6.0.1.4 Groupe 3.9.4 : Sous-charge moteur

L'objectif de la protection du moteur contre la sous-charge est d'assurer la charge sur le moteur lorsque le convertisseur de fréquence est en service. Si le moteur perd sa charge, un problème de procédé est probable, ex. une courroie cassée ou une pompe sèche.

Il est possible de régler la protection moteur contre la sous-charge en configurant la courbe de sous-charge à l'aide des paramètres P3.9.4.2 (*Protection contre la sous-charge : charge du point d'affaiblissement du champ*) et P3.9.4.3 (*charge de fréquence zéro*). La courbe de sous-charge est une courbe quadratique configurée entre la fréquence zéro et le point d'affaiblissement du champ. La protection est désactivée en dessous de 5Hz (le compteur du temps de sous-charge est arrêté).

Les valeurs de couple pour la configuration de la courbe de sous-charge sont définies en pourcentage faisant référence au couple nominal du moteur. Les données de la plaque signalétique du moteur, l'intensité nominale de paramètre du moteur et l'intensité nominale IH du convertisseur de fréquence sont utilisées afin de trouver le rapport d'échelle pour la valeur interne du couple. Si une valeur autre que la valeur nominale du moteur est utilisée avec le convertisseur de fréquence, l'exactitude du calcul du couple est réduite.

REMARQUE ! Si vous utilisez des câbles moteur longs (max. 100m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤1,5 kW) l'intensité du moteur mesurée par le convertisseur de fréquence peut être largement supérieure à l'intensité effective du moteur, en raison des courants capacitifs dans le câble moteur. Considérer ce fait lors de la configuration des fonctions de protection du moteur contre la sous-charge.

Tableau 76. Configurations de protection contre la sous-charge du moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.4.1	Défaut sous-charge	0	3		0	713	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre) Voir P3.9.4.5 pour le mode sous-charge. Lorsque P3.9.4.5 = 0, la sous-charge est déterminée par P3.9.4.2 - P3.9.4.4. Lorsque P3.9.4.5 =1, le défaut est associé à P3.9.4.6.
P3.9.4.2	Charge. point d'affaiblissement du champ	10,0	150,0	%	50,0	714	Ce paramètre fournit la valeur pour le couple minimum admissible lorsque la fréquence de sortie est supérieure au point d'affaiblissement du champ.
P3.9.4.3	Charge fréq. zéro	5,0	150,0	%	10,0	715	Ce paramètre donne la valeur du couple minimum admissible à fréquence zéro. Si l'on modifie la valeur du paramètre P3.1.1.4 ce paramètre est automatiquement rétabli à la valeur par défaut.

Tableau 76. Configurations de protection contre la sous-charge du moteur

P3.9.4.4	Limite temporelle	2,00	600,00	s	20,00	716	Il s'agit de la durée maximale admissible avant détection de sous-charge.
P3.9.4.5	Mode de détection sous-charge	Couple moteur	Débit-mètre		Couple moteur	1950	0 = Couple moteur 1 = Débitmètre (transducteur défini par P3.23.1)
P3.9.4.6	Débit minimum	1	214748	l/min	300	1951	Valeur pour déterminer le défaut de sous-charge si P3.9.4.5 est 1

6.0.1.5 Groupe 3.9.6 : Défaut entrée de température 1

REMARQUE ! Ce groupe de paramètres est visible uniquement avec carte optionnelle de mesure de la température (OPT-BH) installée.

Tableau 77. Configurations de défaut entrée de température 1

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.6.1	Signal de température 1	0	63		0	739	Sélection des signaux à utiliser pour le déclenchement de l'alarme et du défaut. B0 = Signal de température 1 B1 = Signal de température 2 B2 = Signal de température 3 B3 = Signal de température 4 B4 = Signal de température 5 B5 = Signal de température 6 La valeur maxi est tirée des signaux choisis et utilisée pour le déclenchement d'alarme/défaut. **REMARQUE !** Seules les 6 premières entrées de températures sont compatibles (cartes à compter de l'extension A à l'extension E).
P3.9.6.2	Limite d'alarme 1	-30,0	200,0	°C	120,0	741	Limite de température pour le déclenchement d'alarme. **REMARQUE !** Seules les entrées sélectionnées avec le paramètre P3.9.6.1 sont comparées.
P3.9.6.3	Limite défaut 1	-30,0	200,0	°C	120,0	742	Limite de température pour le déclenchement d'alarme. **REMARQUE !** Seules les entrées sélectionnées avec le paramètre P3.9.6.1 sont comparées.
P3.9.6.4	Réponse limite défaut 1	0	3		2	740	0 = Aucune réponse 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)

6.0.1.6 Groupe 3.9.6 : Défaut entrée de température 2

REMARQUE ! Ce groupe de paramètres est visible uniquement avec carte optionnelle de mesure de la température (OPT-BH) installée.

Tableau 78. Configurations de défaut entrée de température 2

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.6.5	Signal de température 2	0	63		0	763	Sélection des signaux à utiliser pour le déclenchement de l'alarme et du défaut. B0 = Signal de température 1 B1 = Signal de température 2 B2 = Signal de température 3 B3 = Signal de température 4 B4 = Signal de température 5 B5 = Signal de température 6 La valeur maxi est tirée des signaux choisis et utilisée pour le déclenchement d'alarme/défaut. **REMARQUE !** Seules les 6 premières entrées de températures sont compatibles (cartes à compter de l'extension A à l'extension E).
P3.9.6.6	Limite d'alarme 2	-30,0	200,0	°C	120,0	764	Limite de température pour le déclenchement d'alarme. **REMARQUE !** Seules les entrées sélectionnées avec le paramètre P3.9.6.5 sont comparées.
P3.9.6.7	Limite défaut 2	-30,0	200,0	°C	120,0	765	Limite de température pour le déclenchement d'alarme. **REMARQUE !** Seules les entrées sélectionnées avec le paramètre P3.9.6.5 sont comparées.
P3.9.6.8	Réponse limite défaut 2	0	3		2	766	0 = Aucune réponse 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)

6.0.1.7 Groupe 3.9.8 : Protection basse AI

Tableau 79. Configurations de protection basse AI

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.8.1	Protection basse AI	0	2		2	767	Ce paramètre définit si la protection basse AI est activée ou désactivée. 0 = Désactivé 1 = Activé en état marche 2 = Activé en états marche/arrêt
P3.9.8.2	Défaut bas AI	0	5		0	700	Réponse lorsqu'un signal analogique utilisé passe en dessous de 50% de la plage de signal minimal. 0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme, Fréq. préréglée 3 = Alarme, Fréq. précédente 4 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 5 = Défaut (arrêt en roue libre)

6.0.1.8 Groupe 3.9.9 : Défaut 1 défini par l'utilisateur

Tableau 80. Configurations de défaut 1 défini par l'utilisateur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.9.1	Défaut 1 défini par l'utilisateur				Entrée logique Ext. 0.1	15523	Sélection de l'entrée logique pour activer le défaut (1 ou 2) défini par l'utilisateur
P3.9.9.2	Rép. défaut 1 déf. par utilisateur	0	3		3	15525	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)

6.0.1.9 Groupe 3.9.10 : Défaut 2 défini par l'utilisateur

Tableau 81. Configurations de défaut 2 défini par l'utilisateur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.9.10.1	Défaut 2 défini par l'utilisateur				Entrée logique Ext. 0.1	15524	Sélection de l'entrée logique pour activer le défaut (1 ou 2) défini par l'utilisateur
P3.9.10.2	Rép. défaut 2 déf. par utilisateur	0	3		3	15526	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)

6.0.2 GROUPE 3.10 : RÉARMEMENT AUTOMATIQUE

Tableau 82. Configuration du réarmement automatique

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.10.1	Réarmement automatique	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.10.2	Temps d'attente	0,10	10,0	m	1,0	717	Temps d'attente avant l'exécution du premier réarmement.
P3.10.3	Tentatives de réarmement automatique	1	10		5	759	REMARQUE : Nombre total d'essais (indépendamment du type de défaut)
P3.10.4	Fonction redémarrage	0	1		1	719	Il est possible de sélectionner le type de fonction de démarrage que l'on souhaite utiliser lors d'un réarmement automatique du convertisseur de fréquence. 0 = Démarrage au vol 1 = Fonction démarrage
P3.10.5	Temps de réarmement de sous-charge 1	0,1	1 200,0	m	2,0	1927	
P3.10.6	Temps de réarmement de sous-charge 2	0,1	1 200,0	m	30,0	1928	
P3.10.7	Temps de réarmement de sous-charge 3	0,1	1 200,0	m	300,0	1929	
P3.10.8	Tentatives de sous-charge T1,T2	1	10		2	1930	

6.0.3 GROUPE 3.11 : CONFIGURATIONS APPL.

Tableau 83. Configurations de l'application

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.11.1	Paramètre mot de passe	0	9 999		0	1 806	
P3.11.2	Sélection C/F	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit
P3.11.3	Sélection kW/ch	0	1		0	1198	0 = kW 1 = ch
P3.11.4	Visualisation multi-affichage	0	2		1	1196	Division de l'écran du panneau opérateur en sections par visualisation multi-affichage. 0 = 2x2 sections 1 = 3x2 sections 2 = 3x3 sections
P3.11.5	Config. bouton fonct.	0	15		15	1195	Ce paramètre permet de configurer les alternatives visibles lors de la pression sur le bouton de fonction.

6.0.4 GROUPE 3.12 : FONCTIONS MINUTEUR

Les fonctions temporelles (canaux de temps) sur le convertisseur de fréquence Vacon 100 X vous permettent de programmer des fonctions à contrôler par le biais de l'HTR (horloge temps réel). Pratiquement toute fonction pouvant être contrôlée par une entrée logique peut aussi être contrôlée par un canal de temps. Au lieu d'avoir un PLC externe contrôlant une entrée logique, vous pouvez programmer au niveau interne les intervalles « fermé » et « ouvert » de l'entrée.

REMARQUE ! Il est possible de tirer le plus grand avantage des fonctions de ce groupe de paramètres uniquement si la batterie (en option) a été installée et que les configurations de l'horloge temps réel ont été effectuées convenablement avec l'assistant de démarrage (voir page 6 et page 7). **Il est déconseillé** d'utiliser cette fonction sans sauvegarde de batterie car les configurations heure et date du convertisseur de fréquence seront réarmées à chaque coupure d'alimentation si aucune batterie pour l'HTC n'est installée.

Canaux de temps

La logique marche/arrêt pour les *canaux de temps* est configurée par l'attribution d'*Intervalles* ou/et de *minuteurs*. Un *canal de temps* peut être contrôlé par de nombreux *intervalles* ou *minuteurs* en attribuant autant d'entre eux que nécessaire au *canal de temps*.

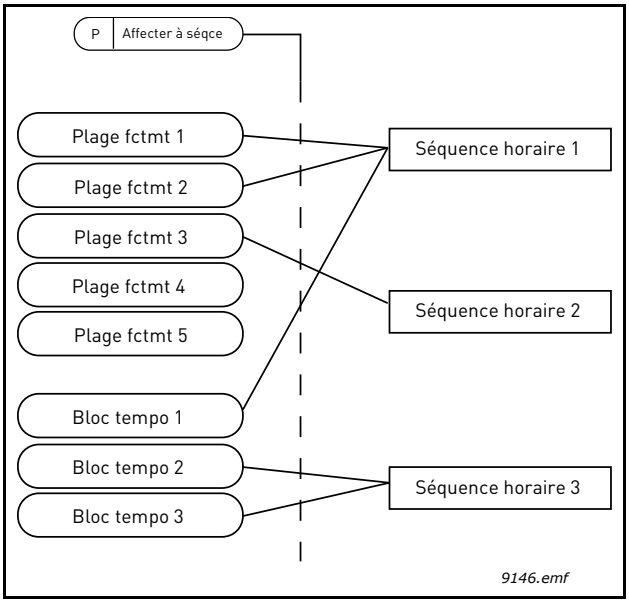


Figure 22. Les intervalles et les minuteurs peuvent être attribués aux canaux de temps de manière flexible. Chaque intervalle et minuteur est doté de son propre paramètre pour l'attribution à un canal de temps.

Intervalles

Chaque intervalle reçoit une « Heure d'activation » et une « Heure de désactivation » avec les paramètres. Il s'agit du temps quotidien où l'intervalle restera activé au cours des journées réglées avec les paramètres « Du » et « Au ». Ex. le réglage du paramètre ci-dessous signifie que l'intervalle est activé de 7 am à 9 am chaque jour de la semaine (du lundi au vendredi). Le canal de temps auquel cet intervalle est attribué sera perçu comme « entrée logique virtuelle » fermée au cours de cette période.

Heure d'activation : 07:00:00
Heure de désactivation : 09:00:00
Du : Lundi
Au : Vendredi

Minuteurs

Les minuteurs peuvent être utilisés pour régler un canal de temps activé pendant une certaine durée par une commande d'une entrée logique (ou un canal de temps).

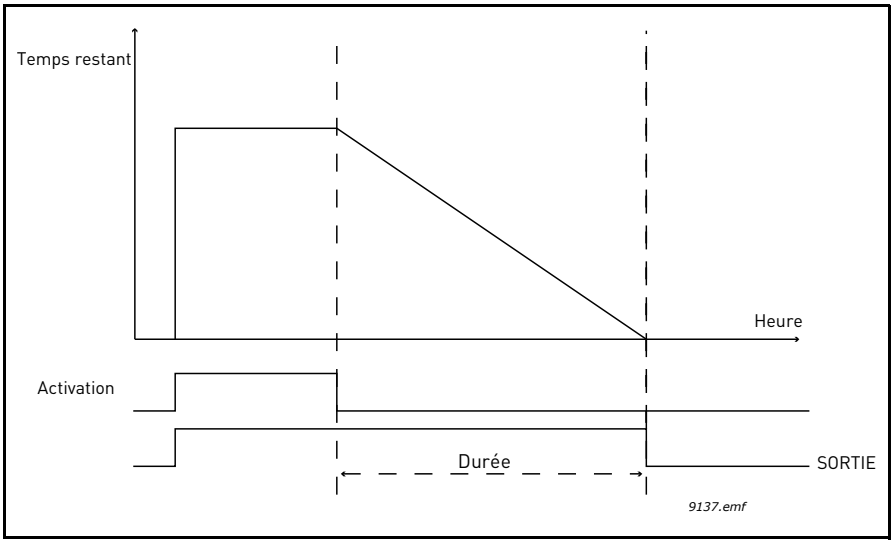


Figure 23. Le signal d'activation provient d'une entrée logique ou d'une « entrée logique virtuelle » comme un canal de temps. Le minuteur compte à rebours à partir du front descendant.

Les paramètres ci-dessous règlent le minuteur activé lorsque l'entrée logique 1 sur l'extension A est fermée et le laissent activé pendant 30 s après son ouverture.

Durée : 30s
Minuteur : Entrée logique Ext.A.1

Conseil : Une durée de 0 seconde peut servir à bypasser simplement un canal de temps activé à partir d'une entrée logique sans temps d'initialisation suite au front descendant.

EXEMPLE

Problème :

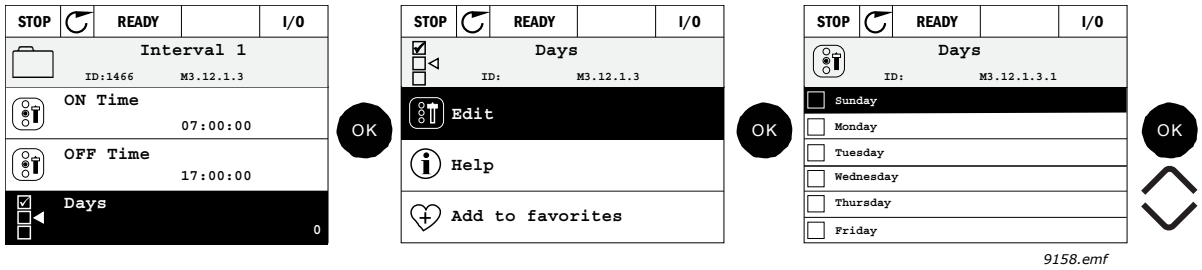
Considérons un convertisseur de fréquence pour la climatisation d'un entrepôt. Il doit fonctionner entre 7am et 5pm en semaine et 9am et 1pm le week-end. Nous devons en outre être en mesure de forcer manuellement le convertisseur de fréquence pour qu'il fonctionne en dehors des heures ouvrables en présence de personnes dans le bâtiment et le laisser en marche pendant 30 min par la suite.

Solution :

Nous devons régler deux intervalles, un pour les jours de la semaine et un pour le week-end. Un minuteur est également nécessaire pour l'activation en dehors des horaires de bureau. Un exemple de configuration est fourni ci-dessous.

Intervalle 1 :

P3.12.1.1: *Heure d'activation :* **07:00:00**
P3.12.1.2: *Heure de désactivation :* **17:00:00**
P3.12.1.3: *Jours* : **Lundi**, **Mardi**, **Mercredi**, **Jeudi**, **Vendredi**
P3.12.1.4 : *Attribution au canal :* **Canal de temps 1**



Intervalle 2 :

P3.12.2.1: *Heure d'activation :* **09:00:00**
P3.12.2.2: *Heure de désactivation :* **13:00:00**
P3.12.2.3: *Jours :* **Samedi**, **Dimanche**
P3.12.2.4 : *Attribution au canal :* **Canal de temps 1**

Minuteur 1

Le by-pass manuel peut être géré par une entrée logique 1 sur l'extension A (par un autre interrupteur ou raccordement à l'éclairage).

P3.12.6.1: *Durée :* **1800s** (30min)
P3.12.6.3 : *Attribution au canal :* **Canal de temps 1**

P3.12.6.2: *Minuteur 1***: Entrée logique Ext. A.1** (Paramètre situé dans le menu entrées logiques.)

Sélectionner enfin le canal 1 pour la commande de marche d'E/S.

P3.5.1.1: *Signal de commande 1 A* : **Canal de temps 1**

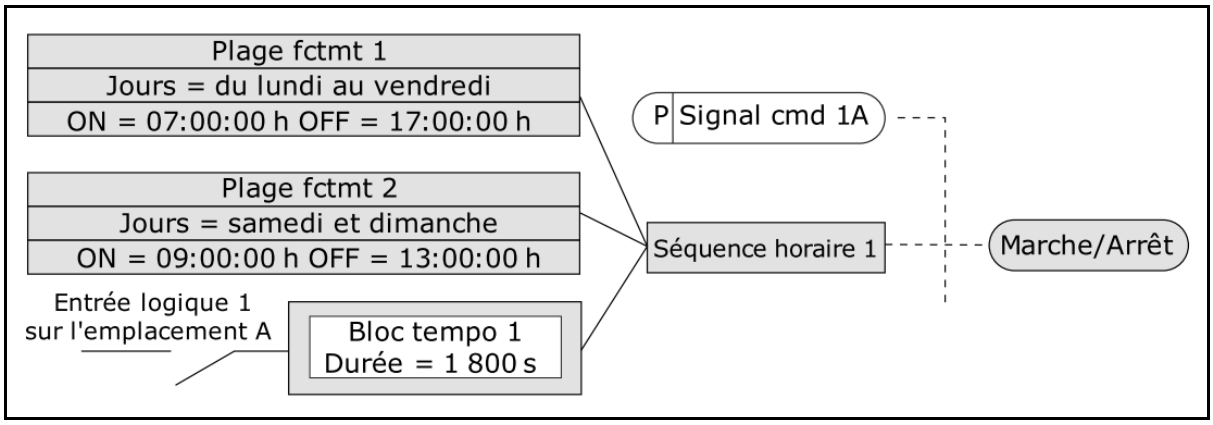

Plage fctmt 1
Jours = du lundi au vendredi
ON = 07:00:00 h OFF = 17:00:00 h
Plage fctmt 2
Jours = samedi et dimanche
ON = 09:00:00 h OFF = 13:00:00 h
Entrée logique 1
sur l'emplacement A
Bloc tempo 1
Durée = 1 800 s
P Signal cmd 1A
Séquence horaire 1
Marche/Arrêt

Figure 24. Configuration finale où le canal de temps 1 est utilisé comme signal de commande pour la commande de démarrage et non comme entrée logique.

6.0.4.1 Groupe 3.12.1 : Intervalle 1

Tableau 84. Fonctions minuteur, Intervalle 1

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.12.1.1	Heure d'activation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Heure d'activation
P3.12.1.2	Heure de désactivation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Heure de désactivation
P3.12.1.3	Jours					1466	Jours de la semaine d'activation. Sélection de case à cocher : B0 = Dimanche B1 = Lundi B2 = Mardi B3 = Mercredi B4 = Jeudi B5 = Vendredi B6 = Samedi
P3.12.1.4	Attribution au canal					1468	Sélectionner canal de temps concerné (1-3) 0 = Non utilisé 1= Canal de temps 1 2= Canal de temps 2 3= Canal de temps 3

6.0.4.2 Groupe 3.12.2 : Intervalle 2

Tableau 85. Fonctions minuteur, Intervalle 2

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.12.2.1	Heure d'activation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Voir intervalle 1
P3.12.2.2	Heure de désactivation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Voir intervalle 1
P3.12.2.3	Jours					1471	Voir intervalle 1
P3.12.2.4	Attribution au canal					1473	Voir intervalle 1

6.0.4.3 Groupe 3.12.3 : Intervalle 3

Tableau 86. Fonctions minuteur, Intervalle 3

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.12.3.1	Heure d'activation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Voir intervalle 1
P3.12.3.2	Heure de désactivation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Voir intervalle 1
P3.12.3.3	Jours					1476	Voir intervalle 1
P3.12.3.4	Attribution au canal					1478	Voir intervalle 1

6.0.4.4 Groupe 3.12.4 : Intervalle 4

Tableau 87. Fonctions minuteur, Intervalle 4

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.12.4.1	Heure d'activation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Voir intervalle 1
P3.12.4.2	Heure de désactivation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Voir intervalle 1
P3.12.4.3	Jours					1481	Voir intervalle 1
P3.12.4.4	Attribution au canal					1483	Voir intervalle 1

6.0.4.5 Groupe 3.12.5 : Intervalle 5

Tableau 88. Fonctions minuteur, Intervalle 5

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.12.5.1	Heure d'activation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Voir intervalle 1
P3.12.5.2	Heure de désactivation	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Voir intervalle 1
P3.12.5.3	Jours					1486	Voir intervalle 1
P3.12.5.4	Attribution au canal					1488	Voir intervalle 1

6.0.4.6 Groupe 3.12.6 : Minuteur 1

Tableau 89. Fonctions minuteur, Minuteur 1

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.12.6.1	Durée	0	72000	s	0	1489	Le temps où le minuteur sera en marche une fois activé. (Activé par DI)
P3.12.6.2	Minuteur 1				Entrée logique Ext.0.1	447	Le front montant démarre le minuteur 1 programmé dans le groupe de paramètres Groupe 3.12 : Fonctions minuteur
P3.12.6.3	Attribution au canal					1490	Sélectionner canal de temps concerné (1-3) Sélection de case à cocher : B0 = Canal de temps 1 B1 = Canal de temps 2 B2 = Canal de temps 3

6.0.4.7 Groupe 3.12.7 : Minuteur 2

Tableau 90. Fonctions minuteur, Minuteur 2

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.12.7.1	Durée	0	72000	s	0	1491	Voir minuteur 1
P3.12.7.2	Minuteur 2				Entrée logique Ext.0.1	448	Voir minuteur 1
P3.12.7.3	Attribution au canal					1492	Voir minuteur 1

6.0.4.8 Groupe 3.12.8 : Minuteur 3

Tableau 91. Fonctions minuteur, Minuteur 3

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.12.8.1	Durée	0	72000	s	0	1493	Voir minuteur 1
P3.12.8.2	Minuteur 3				Entrée logique Ext.0.1	448	Voir minuteur 1
P3.12.8.3	Attribution au canal					1494	Voir minuteur 1

6.0.5 GROUPE 3.13 : RÉGULATEUR PID

6.0.5.1 Groupe 3.13.1 : Configurations de base

Tableau 92. Configurations de base régulateur PID 1

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.1.1	Gain	0,00	1 000,00	%	100,00	118	Si la valeur du paramètre est configurée à 100%, une modification de 10% de la valeur du défaut provoque un changement de la sortie du régulateur de 10%.
P3.13.1.2	Temps d'intégration	0,00	600,00	s	1,00	119	Si ce paramètre est configuré à 1,00 seconde, une modification de 10% de la valeur du défaut provoque un changement de la sortie du régulateur de 10,00%/s.
P3.13.1.3	Temps de dérivation	0,00	100,00	s	0,00	132	Si la valeur de ce paramètre est configurée à 1,00 seconde, une modification de 10% de la valeur de l'erreur durant une seconde provoque un changement de la sortie du régulateur de 10,00%.
P3.13.1.4	Sél. unité de traitement	1	38		1	1 036	Sélectionner unité pour valeur actuelle.
P3.13.1.5	Unité de traitement mini	Variable	Variable	Variable	0	1033	Valeur dans les unités de traitement de sortie d'état ou point de consigne à 0%. Cette mise à l'échelle s'effectue à des fins de supervision uniquement. Le régulateur PID utilise toujours le pourcentage au niveau interne pour les sorties d'état et les points de consigne.
P3.13.1.6	Unité de traitement maxi	Variable	Variable	Variable	100	1 034	Voir plus haut.
P3.13.1.7	Déci. unité de traitement	0	4		2	1 035	Nombre de décimaux pour la valeur de l'unité de traitement
P3.13.1.8	Inversion erreur	0	1		0	340	0 = Normal (Sortie d'état < Point de consigne -> Augmentation de la sortie PID) 1 = Inversé (Sortie d'état < Point de consigne -> Réduction de la sortie PID)
P3.13.1.9	Bande morte	Variable	Variable	Variable	0	1056	Bande morte autour du point de consigne dans les unités de traitement. La sortie PID est verrouillée si la sortie d'état reste dans la bande morte pendant une durée prédéfinie.

Tableau 92. Configurations de base régulateur PID 1

P3.13.1.10	Temps d'initialisation bande morte	0,00	320,00	s	0,00	1057	Si la sortie d'état reste dans la bande morte pour une durée prédéfinie, la sortie est verrouillée.

6.0.5.2 Groupe 3.13.2 : Points de consigne

Tableau 93. Configurations des points de consigne

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.2.1	SP 1 Panneau opérateur	Variable	Variable	Variable	0	167	
P3.13.2.2	SP 2 Panneau opérateur	Variable	Variable	Variable	0	168	
P3.13.2.3	Temps de rampe	0,00	300,0	s	0,00	1068	Définit les temps de rampe montante et descendante pour les changements de point de consigne. (Temps pour passer de minimum à maximum)
P3.13.2.4	Activat. augmentation SP	Variable	Variable		Entrée logique Ext. 0.1	1046	FAUX = Pas d'augmentation VRAI = Augmentation
P3.13.2.5	Sélection du point de consigne	Variable	Variable		Entrée logique Ext. 0.1	1047	FAUX = Point de consigne 1 VRAI = Point de consigne 2

Tableau 93. Configurations des points de consigne

P3.13.2.6	Source SP 1	0	22		1	332	0 = Non utilisé 1 = Point de consigne 1 du panneau opérateur 2 = Point de consigne 2 du panneau opérateur 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Entrée de données de traitement 1 10 = Entrée de données de traitement 2 11 = Entrée de données de traitement 3 12 = Entrée de données de traitement 4 13 = Entrée de données de traitement 5 14 = Entrée de données de traitement 6 15 = Entrée de données de traitement 7 16 = Entrée de données de traitement 8 17 = Entrée de température 1 18 = Entrée de température 2 19 = Entrée de température 3 20 = Entrée de température 4 21 = Entrée de température 5 22 = Entrée de température 6 Les AI et les entrées de données de traitement sont gérées comme pourcentage (0,00-100,00%) et échelonnées en fonction du point de consigne minimum et maximum. **REMARQUE:** Les signaux des entrées de données de traitement utilisent 2 décimaux.
P3.13.2.5	SP 1 Minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Valeur minimum à signal analogique minimum.
P3.13.2.6	SP 1 Maximum	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Valeur maximum à signal analogique maximum.
P3.13.2.10	Augmentation SP 1	-2.0	2,0	x	1,0	1071	Le point de consigne peut être augmenté avec une entrée logique.
P3.13.2.11	SP 2 Source	0	22		2	431	Voir par. P3.13.2.6
P3.13.2.12	SP 2 Minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Valeur minimum à signal analogique minimum.

P3.13.2.13	SP 2 Maximum	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Valeur maximum à signal analogique maximum.
P3.13.2.17	Augmentation SP 2	-2.0	2,0	x	1,0	1078	Voir P3.13.2.10.

6.0.5.3 Groupe 3.13.3 : Sorties d'état

Tableau 94. Configurations de sortie d'état

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.3.1	Fonction	1	9		1	333	1= Uniquement Source1 utilisée 2=SQRT(Source1) ; (Débit = Constante x SQRT(Pression)) 3= SQRT (Source1- Source 2) 4= SQRT(Source 1) + SQRT (Source 2) 5= Source 1 + Source 2 6= Source 1 - Source 2 7= MINI (Source 1, Source 2) 8= MAXI (Source 1, Source 2) 9= MOYEN (Source 1, Source 2)
P3.13.3.2	Gain	-1 000,0	1 000,0	%	100,0	1058	Utilisé notamment avec sélection 2 en *fonction sortie d'état*
P3.13.3.3	FB 1 Source	0	20		2	334	0 = Non utilisé 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Entrée de données de traitement 1 8 = Entrée de données de traitement 2 9 = Entrée de données de traitement 3 10 = Entrée de données de traitement 4 11 = Entrée de données de traitement 5 12 = Entrée de données de traitement 6 13 = Entrée de données de traitement 7 14 = Entrée de données de traitement 8 15 = Entrée de température 1 16 = Entrée de température 2 17 = Entrée de température 3 18 = Entrée de température 4 19 = Entrée de température 5 20 = Entrée de température 6 Les AI et les entrées de données de traitement sont gérées comme pourcentage (0,00-100,00%) et échelonnées en fonction de la sortie d'état minimum et maximum. **REMARQUE:** Les entrées de données de traitement utilisent deux décimaux.

Tableau 94. Configurations de sortie d'état

P3.13.3.4	FB 1 Minimum	-200,00	200,00	%	0,00	336	Valeur minimum à signal analogique minimum.
P3.13.3.5	FB 1 Maximum	-200,00	200,00	%	100,00	337	Valeur maximum à signal analogique maximum.
P3.13.3.6	FB 2 Source	0	20		0	335	Voir P3.13.3.3.
P3.13.3.7	FB 2 Minimum	-200,00	200,00	%	0,00	338	Valeur minimum à signal analogique minimum.
P3.13.3.8	FB 2 Maximum	-200,00	200,00	%	100,00	339	Valeur maximum à signal analogique maximum.

6.0.5.4 Groupe 3.13.4 : Commande prédictive

La commande prédictive a généralement besoin de modèles de procédé précis, mais dans certains cas simples, une commande prédictive du type gain + écart suffit. La partie prédictive n'utilise aucune mesure par sortie d'état de la valeur effective de traitement contrôlée (niveau d'eau dans l'exemple de la page 174). La commande prédictive Vacon utilise d'autres mesures qui influencent indirectement la valeur de traitement contrôlée.

Tableau 95. Configurations commande prédictive

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.4.1	Fonction	1	9		1	1059	Voir P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Gain	-1000	1000	%	100,0	1060	Voir P3.13.3.2.
P3.13.4.3	Source FF 1	0	25		0	1061	Voir P3.13.3.3.
P3.13.4.4	Minimum FF 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Voir P3.13.3.4.
P3.13.4.5	Maximum FF 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Voir P3.13.3.5.
P3.13.4.6	Source FF 2	0	25		0	1064	Voir P3.13.3.6.
P3.13.4.7	Minimum FF 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Voir P3.13.3.7.
P3.13.4.8	Maximum FF 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Voir P3.13.3.8.

6.0.5.5 Groupe 3.13.5 : Fonction veille

Cette fonction met le convertisseur de fréquence en mode veille si la fréquence reste en dessous de la limite de veille pour une période supérieure au temps d'initialisation de veille réglé.

Tableau 96. Configurations de la fonction veille

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.5.1	SP 1 Fréq. de veille	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	Le convertisseur de fréquence passe en veille lorsque la fréquence de sortie reste inférieure à cette limite pour une durée supérieure à la limite définie par le paramètre *Temps d'initialisation de veille*.
P3.13.5.2	Temps d'initialisation SP 1	0	3000	s	0	1017	La période de temps minimum pour laquelle la fréquence doit rester en dessous du niveau de veille avant que le convertisseur de fréquence ne soit arrêté.
P3.13.5.3	Niveau de reprise SP 1			Variable	0,00	1018	Définit le niveau de la supervision de reprise de la valeur de la sortie d'état PID. Utilise les unités de traitement sélectionnées.
P3.13.5.4	Mode de reprise SP 1	0	1		0	1019	Sélectionner si le niveau de reprise doit fonctionner comme niveau absolu ou comme écart inférieur à la valeur effective du point de consigne. 0 = Niveau absolu 1 = Point de consigne relatif
P3.13.5.5	Fréq. de veille SP 2	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Le convertisseur de fréquence passe en veille lorsque la fréquence de sortie reste inférieure à cette limite pour une durée supérieure à la limite définie par le paramètre *Temps d'initialisation de veille*.
P3.13.5.6	Temps d'initialisation de veille SP 2	0	3000	s	0	1076	La période de temps minimum pour laquelle la fréquence doit rester en dessous du niveau de veille avant que le convertisseur de fréquence ne soit arrêté.
P3.13.5.7	Niveau de reprise SP 2			Variable	0,00	1077	Définit le niveau de la supervision de reprise de la valeur de la sortie d'état PID. Utilise les unités de traitement sélectionnées.

Tableau 96. Configurations de la fonction veille

P3.13.5.8	Mode de reprise SP 2	0	1		0	1020	Sélectionner si le niveau de reprise doit fonctionner comme niveau absolu ou comme écart inférieur à la valeur effective du point de consigne. 0 = Niveau absolu 1 = Point de consigne relatif

6.0.5.6 Groupe 3.13.6 : Superv. de sortie d'état

La supervision du processus sert à contrôler que la *valeur de la sortie d'état PID* (valeur effective du processus) reste dans les limites prédéfinies. Avec cette fonction, vous pouvez par exemple relever une fissure importante sur un tuyau et arrêter le déversement inutile. Plus d'informations à la page 176.

Tableau 97. Paramètres de supervision de procédé

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.6.1	Validation superv.	0	1		0	735	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.13.6.2	Limite supérieure	Variable	Variable	Variable	Variable	736	Supervision de valeur supérieure effective/procédé
P3.13.6.3	Limite inférieure	Variable	Variable	Variable	Variable	758	Supervision de valeur inférieure effective/procédé
P3.13.6.4	Temps d'initialisation	0	30000	s	0	737	Si la valeur souhaitée n'est pas atteinte dans ce temps, un défaut ou une alarme est créée.
P3.13.6.5	Défaut de supervision	0	3		2	749	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)

6.0.5.7 Groupe 3.13.7 : Comp. perte de pression

Tableau 98. Paramètres de compensation de perte de pression

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.7.1	Validation SP 1	0	1		0	1189	Active la compensation de perte de pression pour le point de consigne 1. 0 = Désactivé 1 = Activé

Tableau 98. Paramètres de compensation de perte de pression

☞	P3.13.7.2	Comp. maxi SP 1	Variable	Variable	Variable	Variable	1190	Valeur ajoutée proportionnellement à la fréquence. Compensation point de consigne = Compensation maxi * (Fréq. sortie-Fréq. mini)/(Fréq. maxi-Fréq. mini)
	P3.13.7.3	Validation SP 2	0	1		0	1191	Voir P3.13.7.1.
	P3.13.7.4	Comp. maxi SP 2	Variable	Variable	Variable	Variable	1192	Voir P3.13.7.2.

6.0.5.8 Groupe 3.13.8 : Soft Fill

Ce processus est porté à un certain niveau (P3.13.8.3) à basse fréquence (P3.13.8.2) avant que le régulateur PID ne commence à contrôler. En outre, vous pouvez également régler une expiration pour la fonction soft fill. Si le niveau réglé n'est pas atteint au terme de l'expiration, un défaut est déclenché. Cette fonction peut s'utiliser notamment pour remplir lentement la tuyauterie vide de manière à éviter les coups de bélier risquant de rompre les tuyaux.

Il est recommandé de toujours recourir à la fonction Soft Fill en cas d'utilisation de la fonction multipompe.

Tableau 99. Configurations Soft fill

	Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
☞	P3.13.8.1	Validation	0	1		0	1094	0 = Désactivé 1 = Activé
☞	P3.13.8.2	Fréq. Soft Fill	0,00	50,00	Hz	20,00	1055	Le convertisseur de fréquence accélère à cette fréquence avant de commencer à contrôler.
☞	P3.13.8.3	Niveau Soft Fill	Variable	Variable	Variable	0,0000	1095	Le convertisseur de fréquence fonctionne à la fréquence de démarrage PID jusqu'à ce que la sortie d'état atteigne cette valeur. À ce stade, le régulateur commence à contrôler (en fonction du mode de fonctionnement).
☞	P3.13.8.4	Temps d'expiration	0	30000	s	0	1096	Si la valeur souhaitée n'est pas atteinte dans ce temps, un défaut ou une alarme est créée. 0 = Pas d'expiration (**REMARQUE !** Aucun défaut déclenché si la valeur « 0 » est réglée)
	P3.13.8.5	Réponse d'expiration	0	3		2	738	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (arrêt en fonction du mode d'arrêt) 3 = Défaut (arrêt en roue libre)

6.0.5.9 Groupe 3.13.9 : Superv.press. entrée

La *supervision de pression d'entrée* sert à veiller à ce qu'il y ait assez d'eau à l'admission de la pompe, pour empêcher la pompe d'aspirer de l'air ou de provoquer une cavitation dans l'aspiration. Cette fonction nécessite un capteur de pression à installer sur l'admission de la pompe, voir Figure 25.

Si la pression d'admission de la pompe chute en-dessous de la limite d'alarme définie, une alarme se déclenche et la pression de sortie de la pompe est abaissée par la réduction de la valeur du point de consigne du régulateur PID. Si la pression d'admission continue à chuter en dessous de la limite de défaut, la pompe est arrêtée et un défaut est déclenché.

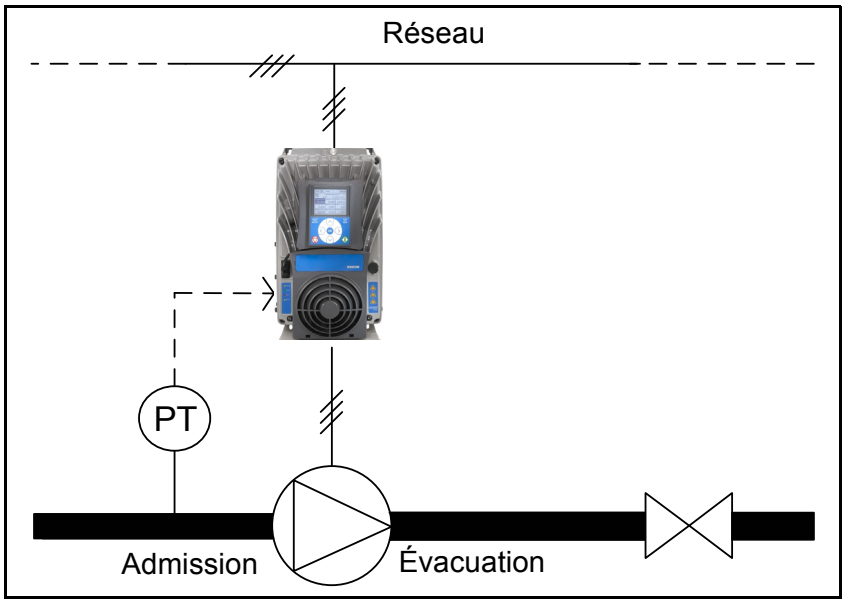


Figure 25. Emplacement du capteur de pression

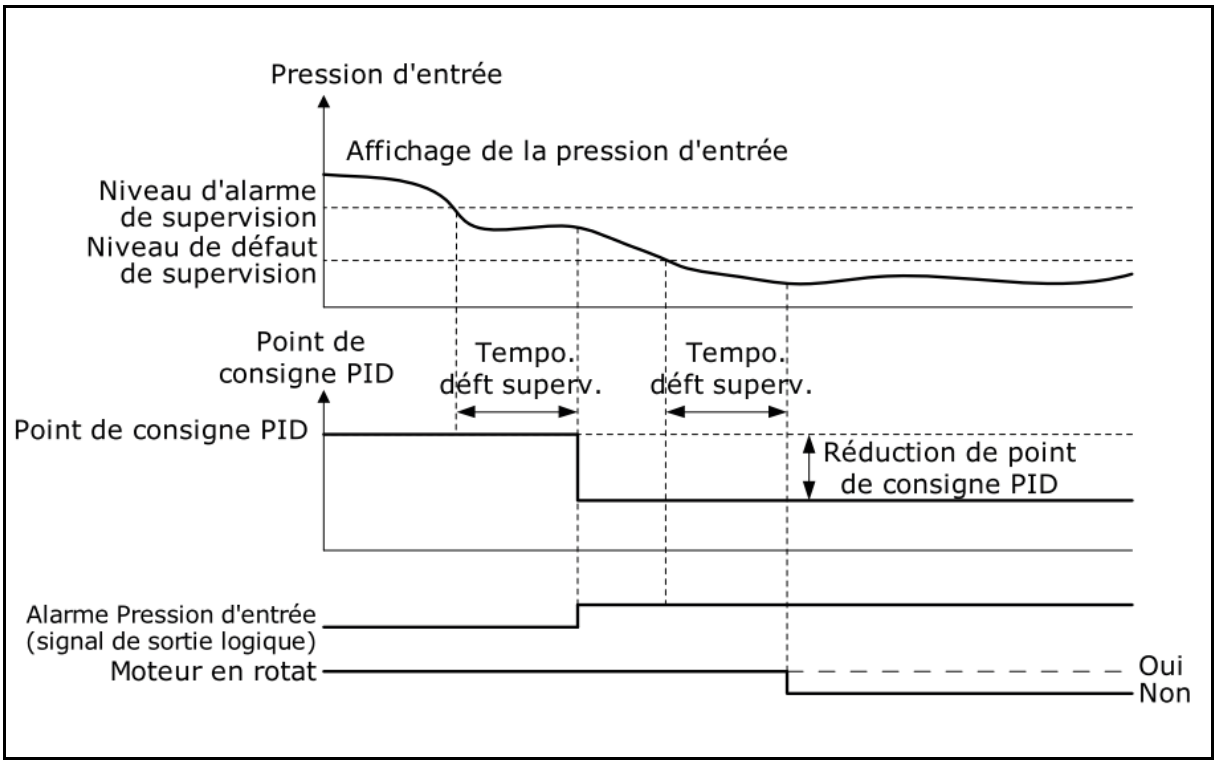


Figure 26. Supervision de pression d'entrée.

Tableau 100. Paramètres de supervision de pression d'entrée

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.9.1	Validation superv.	0	1		0	1685	0 = Désactivé 1 = Activé Active la supervision de pression d'entrée.
P3.13.9.2	Signal de superv.	0	13	Hz	0	1686	La source du signal de mesure de la pression d'entrée : 0 = Entrée analogique 1 1 = Entrée analogique 2 2 = Entrée analogique 3 3 = Entrée analogique 4 4 = Entrée analogique 5 5 = Entrée analogique 6 6 = Entrée données de traitement 1 (0-100%) 7 = Entrée données de traitement 2 (0-100%) 8 = Entrée données de traitement 3 (0-100%) 9 = Entrée données de traitement 4 (0-100%) 10 = Entrée données de traitement 5 (0-100%) 11= Entrée données de traitement 6 (0-100%) 12 = Entrée données de traitement 7 (0-100%) 13 = Entrée données de traitement 8 (0-100%)
P3.13.9.3	Sél. unité superv.	0	8	Variable	2	1687	Sélection de l'unité pour la supervision. Le signal de supervision (P3.13.9.2) peut être mis à l'échelle pour les unités de traitement sur le panneau.
P3.13.9.4	Décimaux unité superv.	0	4		2	1688	Sélectionner le nombre de décimaux à afficher.
P3.13.9.5	Unité superv. mini	Variable	Variable	Variable	Variable	1689	Les paramètres unité mini et unité maxi sont les valeurs de signal correspondant respectivement par exemple à 4mA et 20mA (mis à l'échelle de manière linéaire entre ces valeurs).
P3.13.9.6	Unité superv. maxi	Variable	Variable	Variable	Variable	1690	
P3.13.9.7	Niveau alarme superv.	Variable	Variable	Variable	Variable	1691	L'alarme (identification défaut 1363) est lancée si le signal de supervision reste inférieur au niveau d'alarme pour une durée supérieure au temps défini par le paramètre P3.13.9.9.

Tableau 100. Paramètres de supervision de pression d'entrée

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.13.9.8	Niveau de défaut superv.	Variable	Variable	Variable	Variable	1692	L'alarme (identification défaut 1409) est lancée si le signal de supervision reste inférieur au niveau de défaut pour une durée supérieure au temps défini par le paramètre P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Temps d'initialisation défaut superv.	0,00	60,00	s	5,00	1693	Temps d'initialisation pour lancer l'*alarme de supervision de pression d'entrée* ou le *défaut* si le signal de supervision reste inférieur au niveau d'alarme/défaut pour une durée supérieure au temps défini par ce paramètre.
P3.13.9.10	Réduct. point de consigne PID	0,0	100,0	%	10,0	1694	Définit le taux de réduction du point de consigne du régulateur PID lorsque l'alarme de supervision de pression d'entrée est activée.
V3.13.9.11	Affichage press. entrée	Variable	Variable	Variable	Variable	1695	Valeur de supervision pour le signal de supervision de pression d'entrée. Valeur de mise à l'échelle par rapport à P3.13.9.4.

6.0.6 GROUPE 3.14 : RÉGULATEUR PID EXT.

6.0.6.1 Groupe 3.14.1 : Configurations de base

Pour davantage d'informations, voir chapitre 6.0.5.

Tableau 101. Configurations de base régulateur PID externe

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.14.1.1	Validation PID ext.	0	1		0	1630	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.14.1.2	Signal de démarrage				Entrée logique Ext. 2	1049	FAUX = PID2 en mode arrêt VRAI = Réglage PID2 Ce paramètre n'aura aucun effet si le régulateur PID2 n'est pas activé dans le menu de base pour PID2
P3.14.1.3	Sortie en arrêt	0,0	100,0	%	0,0	1100	La valeur de sortie du régulateur PID en % de sa valeur de sortie maximum lorsqu'il est arrêté depuis une entrée logique
P3.14.1.4	Gain	0,00	1 000,00	%	100,00	1631	
P3.14.1.5	Temps d'intégration	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.14.1.6	Temps de dérivation	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.14.1.7	Sél. unité de traitement	0	37		0	1635	
P3.14.1.8	Unité de traitement mini	Variable	Variable	Variable	0	1664	
P3.14.1.9	Unité de traitement maxi	Variable	Variable	Variable	100	1665	
P3.14.1.10	Déci. unité de traitement	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inversion erreur	0	1		0	1636	
P3.14.1.12	Bande morte	Variable	Variable	Variable	0,0	1637	
P3.14.1.13	Temps d'initialisation bande morte	0,00	320,00	s	0,00	1638	

6.0.6.2 Groupe 3.14.2 : Points de consigne

Tableau 102. Régulateur PID externe, points de consigne

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.14.2.1	SP 1 Panneau opérateur	0,00	100,00	Variable	0,00	1640	
P3.14.2.2	SP 2 Panneau opérateur	0,00	100,00	Variable	0,00	1641	
P3.14.2.3	Temps de rampe	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	Sélection du point de consigne	Variable	Variable		Entrée logique Ext. 0.1	1048	FAUX = Point de consigne 1 VRAI = Point de consigne 2
P3.14.2.5	Source SP 1	0	22		1	1643	0 = Non utilisé 1 = Point de consigne 1 du panneau opérateur 2 = Point de consigne 2 du panneau opérateur 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Entrée de données de traitement 1 10 = Entrée de données de traitement 2 11 = Entrée de données de traitement 3 12 = Entrée de données de traitement 4 13 = Entrée de données de traitement 5 14 = Entrée de données de traitement 6 15 = Entrée de données de traitement 7 16 = Entrée de données de traitement 8 17 = Entrée de température 1 18 = Entrée de température 2 19 = Entrée de température 3 20 = Entrée de température 4 21 = Entrée de température 5 22 = Entrée de température 6 Les AI et les entrées de données de traitement sont gérées comme pourcentage (0,00-100,00%) et échelonnées en fonction du point de consigne minimum et maximum. **REMARQUE:** Les signaux des entrées de données de traitement utilisent 2 décimaux.
P3.14.2.6	SP 1 Minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Valeur minimum à signal analogique minimum.

Tableau 102. Régulateur PID externe, points de consigne

P3.14.2.7	SP 1 Maximum	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Valeur maximum à signal analogique maximum.
P3.14.2.8	SP 2 Source	0	22		0	1646	Voir P3.14.2.5.
P3.14.2.9	SP 2 Minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Valeur minimum à signal analogique minimum.
P3.14.2.10	SP 2 Maximum	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Valeur maximum à signal analogique maximum.

6.0.6.3 Groupe 3.14.3 : Sorties d'état

Pour davantage d'informations, voir chapitre 6.0.5.

Tableau 103. Régulateur PID externe, sorties d'état

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.14.3.1	Fonction	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	Gain	-1 000,0	1 000,0	%	100,0	1651	
P3.14.3.3	FB 1 Source	0	25		1	1652	Voir P3.13.3.3.
P3.14.3.4	FB 1 Minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Valeur minimum à signal analogique minimum.
P3.14.3.5	FB 1 Maximum	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Valeur maximum à signal analogique maximum.
P3.14.3.6	FB 2 Source	0	25		2	1655	Voir P3.13.3.6.
P3.14.3.7	FB 2 Minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Valeur minimum à signal analogique minimum.
P3.14.3.8	FB 2 Maximum	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Valeur maximum à signal analogique maximum.

6.0.6.4 Groupe 3.14.4 : Superv. de sortie d'état

Pour davantage d'informations, voir chapitre 6.0.5.

Tableau 104. Régulateur PID externe, supervision de procédé

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.14.4.1	Validation superv.	0	1		0	1659	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.14.4.2	Limite supérieure	Variable	Variable	Variable	Variable	1660	
P3.14.4.3	Limite inférieure	Variable	Variable	Variable	Variable	1661	
P3.14.4.4	Temps d'initialisation	0	30000	s	0	1662	Si la valeur souhaitée n'est pas atteinte dans ce temps, un défaut ou une alarme est activée.
P3.14.4.5	Défaut de supervision	0	3		2	757	Voir P3.9.1.2.

6.0.7 GROUPE 3.16 : COMPTEURS D'ENTRETIEN

Le compteur d'entretien sert à indiquer à l'opérateur que l'entretien est à effectuer. Par exemple, une courroie à remplacer ou la vidange d'huile d'une boîte de vitesses.

Il existe deux modes distincts pour les compteurs d'entretien, heures ou révolutions*1000. Les compteurs augmentent uniquement en mode marche dans les deux cas. **REMARQUE :** Les révolutions se fondent sur le régime moteur qui est uniquement une estimation (intégration chaque seconde).

Lorsque le compteur dépasse la limite, une alarme ou un défaut est respectivement déclenché. L'alarme d'entretien individuel ou les signaux de défaut peuvent être branchés à une sortie logique/relais.

Lorsque l'entretien a été effectué, le compteur peut être réarmé soit à travers une entrée logique ou un paramètre B3.16.4.

Tableau 105. Paramètres du compteur d'entretien

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.16.1	Mode compteur 1	0	2		0	1104	0 = Non utilisé 1 = Heures 2 = Révolutions*1000
P3.16.2	Limite d'alarme compteur 1	2147483647	80000	h/kRév	0	1105	Quand déclencher une alarme d'entretien pour le compteur 1. 0 = Non utilisé
P3.16.3	Limite de défaut compteur 1	2147483647	80000	h/kRév	0	1106	Quand déclencher un défaut d'entretien pour le compteur 1. 0 = Non utilisé
B3.16.4	Réarment compteur 1	0	1		0	1107	Activer pour réarmer compteur 1.
P3.16.5	Réarment DI compteur 1	Variable	Variable		0	490	VRAI = Réarmement

6.0.8 GROUPE 3.21 : CONTRÔLE DE LA POMPE

6.0.8.1 Groupe 3.21.1 : Nettoyage automatique

La fonction de nettoyage automatique sert à éliminer la saleté ou autres matériaux susceptibles de s'être accrochés à la turbine de la pompe. Le nettoyage automatique sert notamment dans les systèmes de traitement des eaux usées afin de conserver les prestations de la pompe. La fonction de nettoyage automatique sert également à libérer les tuyaux ou les vannes colmatés.

Tableau 106. Paramètres de nettoyage automatique

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.21.1.1	Fonction nettoyage	0	1		0	1714	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.21.1.2	Activation du nettoyage				Entrée logique Ext. 0.1	1715	Signal d'entrée logique utilisé pour démarrer la séquence de nettoyage automatique. La séquence de nettoyage automatique sera annulée si le signal d'activation est éliminé avant le terme de la séquence. **REMARQUE :** Le convertisseur de fréquence démarre si l'entrée est activée !
P3.21.1.3	Cycles de nettoyage	1	100		5	1716	Nombre de cycles de nettoyage en marche avant/ arrière.
P3.21.1.4	Fréq. de nettoyage avant	0,00	50,00	Hz	45.00	1717	Fréquence de marche avant en cycle de nettoyage automatique.
P3.21.1.5	Temps de nettoyage en marche avant	0,00	320,00	s	2,00	1718	Temps de fonctionnement pour la fréquence de marche avant en cycle de nettoyage automatique.
P3.21.1.6	Fréq. nettoyage arrière	0,00	50,00	Hz	45.00	1719	Fréquence de marche arrière en cycle de nettoyage automatique.
P3.21.1.7	Temps de nettoyage en marche arrière	0,00	320,00	s	0,00	1720	Temps de fonctionnement pour la fréquence de marche arrière en cycle de nettoyage automatique.
P3.21.1.8	Temps accél. nettoyage	0,1	300,0	s	0,1	1721	Temps d'accélération moteur lorsque le nettoyage automatique est activé
P3.21.1.9	Temps décél. nettoyage	0,1	300,0	s	0,1	1722	Temps de décélération moteur lorsque le nettoyage automatique est activé

6.0.9 GROUPE 3.22 : SOLAIRE

6.0.9.1 Groupe 3.22.1 : Configurations de démarrage

Tableau 107. Paramètres de configurations de démarrage

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.22.1.1	Tension CC de démarrage	400	800	V	650	1916	Seuil de tension DV pour activer la validation de marche
P3.22.1.2	Temps d'initialisation de redémarrage à court terme	0,1	5,0	m	1,0	1917	Temps d'initialisation pour redémarrer
P3.22.1.3	Tentatives de temps d'initialisation de redémarrage à court terme	1	10		5	1918	Nombre de tentatives de redémarrage
P3.22.1.4	Temps d'initialisation de redémarrage à long terme	6,0	30,0	m	10,0	1919	Temps d'initialisation à long terme pour redémarrer
P3.22.1.5	Veille en mode solaire	Désactivé	Activé		Désactivé	1964	0 = Veille désactivée 1 = Veille par rapport à P3.13.5.1 et P3.13.5.2

REMARQUE !

La veille en mode solaire peut être gérée par rapport à P3.13.5.1 et P3.13.5.2
Lorsque P3.22.1.5 =1, le convertisseur de fréquence s'arrête si la fréquence de sortie est inférieure à la valeur en P3.13.5.1, durant le temps en P3.13.5.2. Il redémarrera comme lors d'un arrêt en raison d'une faible puissance.
La fonction veille permet de programmer une fréquence minimale P3.3.1.1 inférieure à la plage effective de la pompe. MPPT peut atteindre cette valeur basse, d'où une puissance de sortie minimum et évitant l'arrêt du convertisseur de fréquence en cas d'irradiation réduite temporaire. Si les conditions persistent, la logique de veille arrêtera le convertisseur de fréquence.

6.0.9.2 Groupe 3.22.2 : MPPT

Tableau 108. Paramètres MPPT

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.22.2.1	Vmp à 100% de la puissance	400	800	V	600	1920	
P3.22.2.2	Vmp à 10% de la puissance	400	700	V	540	1921	
P3.22.2.3	Rapport de puissance panneau/moteur	50,00	100,00	%	100,00	1922	

Tableau 108. Paramètres MPPT

P3.22.2.4	Gain P	0,000	1.000		0,050	1923	Gain pour régulateur PI interne. La référence de fréquence interne induit les panneaux à continuer de fonctionner sur MPP.
P3.22.2.5	Gain I	0,000	1.000		0,050	1924	Temps d'intégration.
P3.22.2.6	Temps accélération	0,1	60,0	s	1,0	1925	Temps de la fréquence minimum à maximum
P3.22.2.7	Temps décélération	0,1	60,0	s	1,0	1926	Temps de la fréquence maximum à minimum
P3.22.2.8	Temps de mise à jour P&O	2	6	s	3	1939	
P3.22.2.9	Échelon de tension P&O	3	10	V	5	1940	
P3.22.2.10	Variation de puissance P&O	0.2	5,0	%	1,0	1941	
P3.22.2.11	Échelon de tension locale P&O maxi	20	60	V	30	1945	
P3.22.2.12	Temps local P&O maxi	1	60	m	10	1946	
P3.22.2.13	Fréq. locale P&O maxi	0,00	20,00	Hz	10,00	1947	
P3.22.2.14	Sensibilité d'amortissement	5	50	V	10	1943	Amplitude d'oscillation à reconnaître
P3.22.2.15	Temps d'amortissement	3	10	s	4	1944	Temps d'oscillations sur tension CC

6.0.10 GROUPE 3.23 : DÉBITMÈTRE

Tableau 109. Paramètres du débitmètre

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.23.1	Signal débitmètre	Non utilisé	AI4		Non utilisé	1958	0: Non utilisé 1: Impulsion logique 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: AI4
P3.23.2	Débit à signal analogique maxi	0	200000	l/min	1000	1960	Considéré lorsque le signal du débitmètre provient du signal analogique (AI1 - AI4). Il s'agit du débit à signal analogique maximal.
P3.23.3	Volume de sortie d'impulsion	1	10 000	l/impulsion	100	1954	Considéré lorsque le signal du débitmètre provient de l'impulsion logique. Il s'agit du volume total d'eau pour chaque impulsion.

6.1 INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES SUR LE PARAMÈTRE

Grâce à leur simplicité d'utilisation, la plupart des paramètres de l'applicatif Vacon 100X pour pompe solaire demande uniquement une description de base fournie dans les tableaux de paramètre au chapitre 6.1.

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations supplémentaires sur certains des paramètres les plus avancés de l'applicatif Vacon 100X pour pompe solaire. Si vous ne trouvez pas les informations nécessaires, contacter le distributeur.

6.1.1 COMMANDE MOTEUR

P3.1.1.2 FRÉQ. NOMINALE MOTEUR

REMARQUE ! Lorsque ce paramètre est modifié, les paramètres P3.1.4.2 et P3.1.4.3 sont initialisés automatiquement en fonction du type de moteur sélectionné. Voir Tableau 112.

P3.1.2.1 MODE DE COMMANDE

Tableau 110.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
0	Commande U/f (boucle ouverte)	La référence de fréquence du convertisseur de fréquence est réglée à la fréquence de sortie sans compensation du glissement. Le régime effectif du moteur est finalement défini par la charge du moteur.
1	Contrôle de vitesse (boucle ouverte)	La référence de fréquence du convertisseur de fréquence est réglée à la référence du régime moteur. Le régime moteur reste le même quelle que soit la charge du moteur. Le glissement est compensé.

P3.1.2.2 TYPE DE MOTEUR

Ce paramètre définit le type de moteur utilisé.

Tableau 111.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
0	Moteur à induction (IM)	Sélectionner en cas d'utilisation d'un moteur à induction.
1	Moteur synchrone à aimant permanent (PMSM)	Sélectionner en cas d'utilisation d'un moteur synchrone à aimant permanent.

Lorsque ce paramètre est modifié, les paramètres P3.1.4.2 et P3.1.4.3 sont initialisés automatiquement en fonction du type de moteur sélectionné.

Voir Tableau 112 pour les valeurs d'initialisation :

Tableau 112.

Paramètre	Moteur à induction (IM)	Moteur synchrone à aimant permanent (PMSM)
P3.1.4.2 (Point d'affaiblissement du champ)	Fréquence nominale du moteur	Calculée au niveau interne
P3.1.4.3 (Tension à PAC)	100,0%	Calculée au niveau interne

P3.1.2.4 IDENTIFICATION

L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires à la commande optimale du moteur et de la vitesse.

La marche d'identification fait partie du réglage du moteur et des paramètres spécifiques du convertisseur de fréquence. Il s'agit d'un instrument pour la mise en service et la révision du convertisseur de fréquence visant à trouver les valeurs de paramètre les plus précises possible pour la plupart des convertisseurs.

Tableau 113.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
0	Aucune action	Aucune identification demandée.
1	Identification à l'arrêt	Le convertisseur de fréquence est mis en marche à vitesse nulle pour identifier les paramètres du moteur. Le moteur est alimenté en courant et en tension mais à fréquence zéro. Le rapport U/f est identifié.
2	Identification à moteur en marche	Le convertisseur de fréquence est mis en marche avec une vitesse pour identifier les paramètres du moteur. Le rapport U/f et le courant de magnétisation sont identifiés. **REMARQUE :** Cette marche d'identification doit être effectuée avec l'arbre moteur à vide pour obtenir des résultats précis.

L'identification automatique est activée en réglant ce paramètre à la valeur souhaitée et en donnant la commande de démarrage dans le sens demandé. La commande de démarrage vers le convertisseur de fréquence doit être donnée dans les 20 s. Si aucune commande de démarrage n'est donnée dans ce temps, la marche d'identification est annulée, le paramètre est réarmé à son réglage par défaut et une alarme d'*identification* est lancée.

La marche d'identification peut être arrêtée à tout moment grâce la commande d'arrêt normal et le paramètre est réarmé à son réglage par défaut. Une alarme d'*identification* est lancée si la marche d'identification a échoué.

REMARQUE: Une nouvelle commande de démarrage (front montant) est demandée pour démarrer le convertisseur de fréquence suite à l'identification.

P3.1.2.6 INTERRUPTEUR MOTEUR

Cette fonction est généralement utilisée en cas d'interrupteur entre le convertisseur et le moteur. Ces interrupteurs sont fréquents dans les applications résidentielles et industrielles afin d'assurer qu'un circuit électrique puisse être entièrement désactivé du moteur pour la révision et l'entretien.

Lorsque ce paramètre est activé et que l'interrupteur moteur est ouvert pour débrancher le moteur en marche, le convertisseur de fréquence relève les pertes du moteur sans se déclencher. Il n'est pas nécessaire de porter de changements à la commande de marche ou au signal de référence vers le convertisseur de fréquence depuis la station de commande de procédé. Lorsque le moteur est rebranché au terme de l'entretien en fermant l'interrupteur, le convertisseur de fréquence relève le branchement du moteur et le met en marche à la vitesse de référence comme pour les commandes de procédé.

Si le moteur tourne lors de son branchement, le convertisseur de fréquence relève la vitesse du moteur en marche à travers sa fonction *démarrage au vol* et le contrôle ensuite à la vitesse souhaitée comme pour les commandes de procédé.

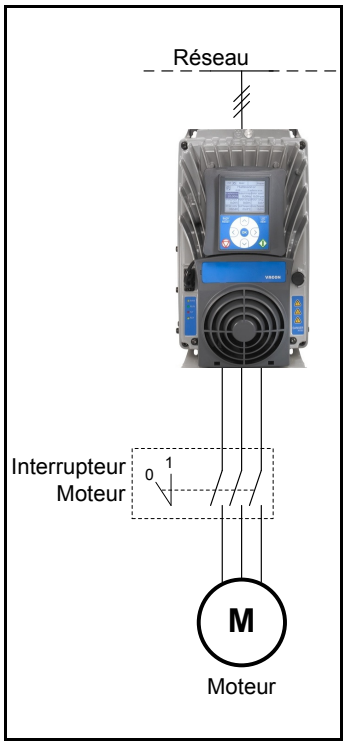


Figure 27. Interrupteur moteur

P3.1.2.7 STATISME DE CHARGE

La fonction statisme permet une réduction de la vitesse comme fonction de charge. Ce paramètre règle la quantité correspondante au couple nominal du moteur.

Cette fonction sert notamment lorsqu'une charge équilibrée est nécessaire pour les moteurs branchés mécaniquement ou une chute de vitesse dynamique en raison du changement de charge.

Ex. Si le statisme de charge est réglé à 10% pour un moteur avec une fréquence nominale de 50 Hz et que le moteur est chargé à une charge nominale (100 % du couple), la fréquence de sortie peut baisser de 5 Hz par rapport à la référence de fréquence.

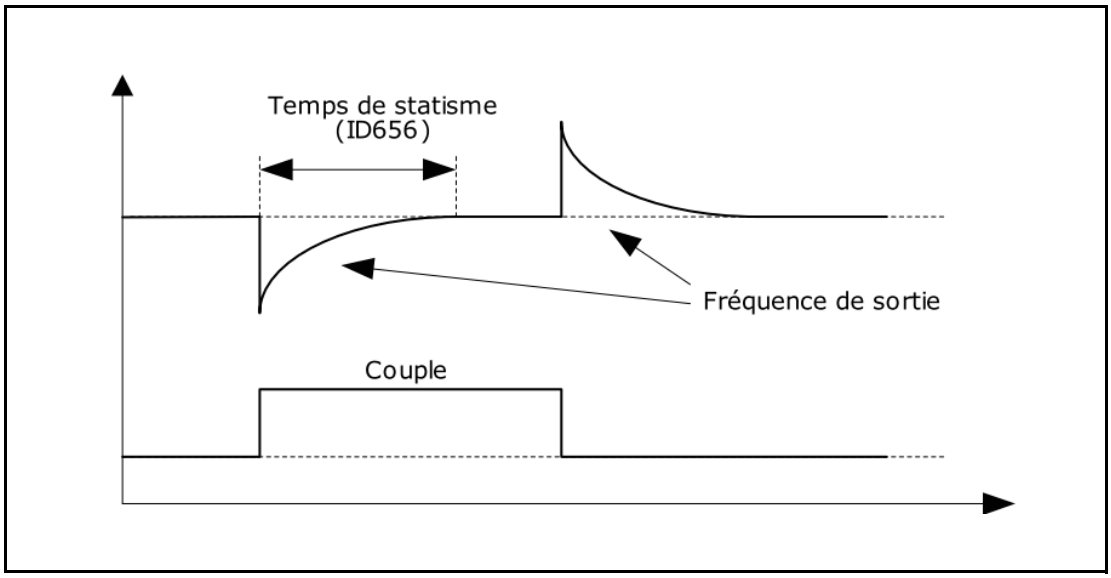


Figure 28. Statisme de charge

P3.1.2.11 COMMANDE SOUS-TENSION

Ce paramètre permet de mettre hors service le régulateur de sous-tension. Cela peut s'avérer utile notamment lorsque la tension d'alimentation varie de plus de -15% et que l'application ne tolère par cette sous-tension. Dans ce cas, le régulateur contrôle la fréquence de sortie en considérant les fluctuations d'alimentation.

P3.1.2.13 RÉGLAGE DE TENSION STATOR

REMARQUE ! Ce paramètre sera automatiquement réglé lors de la marche d'identification. Il est recommandé d'effectuer la marche d'identification dans la mesure du possible. Voir paramètre P3.1.2.4.

Le paramètre de *réglage de tension du stator* est utilisé uniquement lorsque *le moteur synchrone à aimant permanent (moteur PMS)* a été sélectionné pour le paramètre P3.1.2.2. Ce paramètre n'a aucun effet si le *moteur à induction* a été sélectionné. Avec un moteur à induction, la valeur a été forcée au niveau interne à 100% et il est impossible de la modifier.

Lorsque la valeur du paramètre P3.1.2.2 (Type de moteur) est changée en *Moteur PMS*, les paramètres P3.1.4.2 (Point d'affaiblissement du champ) et P3.1.4.3 (Tension à PAC) sont automatiquement étendus aux limites de tension totale de sortie du convertisseur de fréquence, retenant le rapport U/f défini. L'extension interne est effectuée afin d'éviter de faire tourner le moteur PMS en zone d'affaiblissement de champ car la tension nominale du moteur PMS est généralement beaucoup plus basse que la capacité de tension de sortie totale du convertisseur de fréquence.

La tension nominale du moteur PMS représente généralement la tension de retour FEM du moteur à fréquence nominale, mais en fonction du constructeur du moteur, elle peut notamment représenter la tension du stator à charge nominale.

Ce paramètre permet de régler facilement la courbe U/f du convertisseur de fréquence près de la courbe de retour FEM du moteur sans modifier nécessairement de paramètres de la courbe U/f. Le paramètre Réglage de tension stator définit la tension de sortie du convertisseur en pourcentage de tension nominale du moteur à fréquence nominale du moteur.

La courbe U/f du convertisseur de fréquence est généralement réglée sensiblement au-dessus de la courbe FEM de retour du moteur. L'intensité moteur augmente à mesure que la courbe U/f du convertisseur de fréquence diffère de la courbe FEM de retour du moteur.

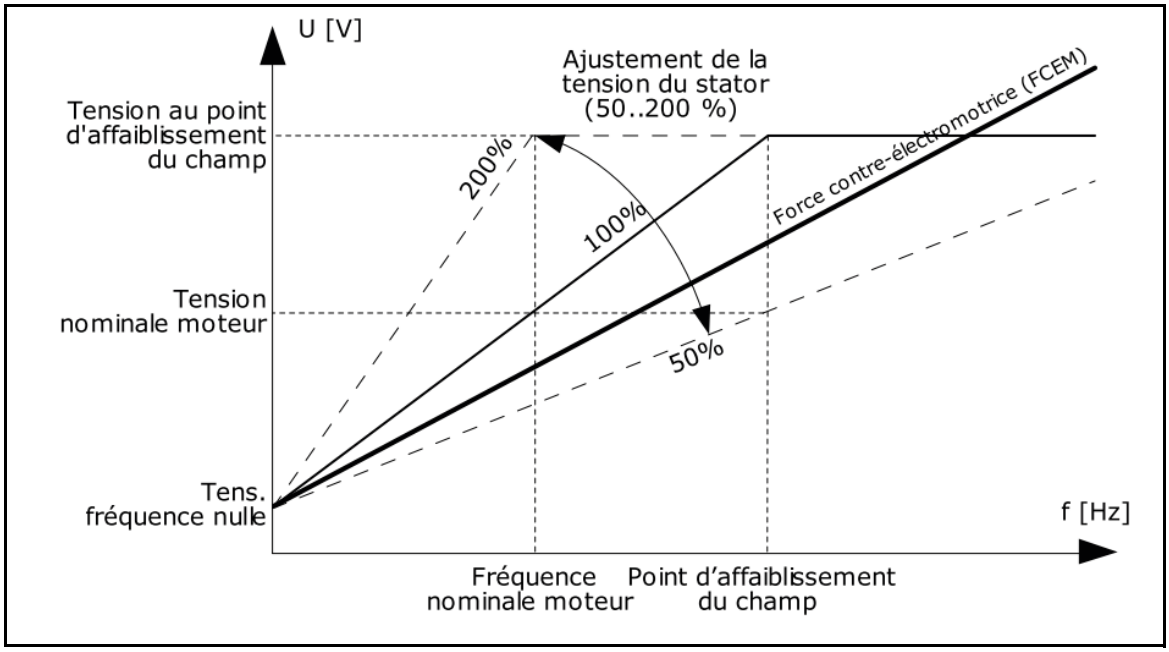


Figure 29. Principe de réglage de la tension du stator

P3.1.3.1 LIMITE D'INTENSITÉ

Ce paramètre détermine l'intensité maximale du moteur à partir du convertisseur de fréquence. La plage de valeur du paramètre diffère en fonction du calibre.

Lorsque la limite d'intensité est activée, la fréquence de sortie du convertisseur diminue.

REMARQUE: Il ne s'agit pas d'un seuil de déclenchement en surintensité.

6.1.2 BOUCLE OUVERTE

P3.1.4.1 RAPPORT U/F

Tableau 114.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
0	Linéaire	La tension du moteur change de façon linéaire comme fonction de la fréquence de sortie, de la tension de fréquence zéro (P3.1.4.6) à la tension du point d'affaiblissement du champ (PAC) (P3.1.4.3) à fréquence PAC (P3.1.4.2). Ce réglage par défaut est utilisé si aucun autre réglage n'est particulièrement nécessaire.

Tableau 114.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
1	Quadratique	La tension du moteur passe de la tension point zéro (P3.1.4.6) selon une courbe quadratique de zéro au point d'affaiblissement du champ (P3.1.4.2). Le moteur tourne sous-magnétisé en dessous du point d'affaiblissement du champ et produit moins de couple. Il est possible d'utiliser le rapport U/f quadratique dans les applications où le besoin en couple est proportionnel au carré de la vitesse, ex. sur les ventilateurs et les pompes centrifuges.
2	Programmable	Il est possible de programmer la courbe U/f avec trois différents points (voir Figure 31) : Tension de fréquence zéro (P1), tension/ fréquence intermédiaire (P2) et point d'affaiblissement du champ (P3). Il est possible d'utiliser la courbe U/f programmable pour obtenir le couple optimal à basses fréquences. Il est possible d'exécuter automatiquement les configurations optimales lors de la marche d'identification du moteur (P3.1.2.4).

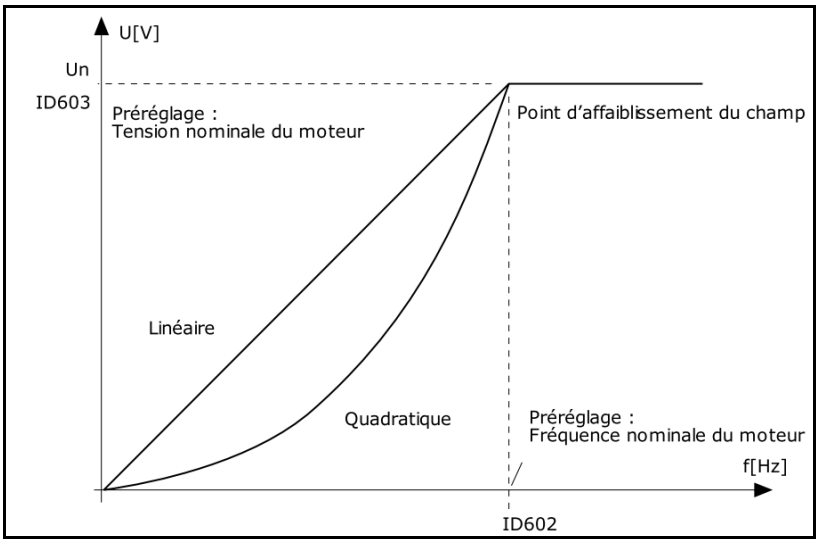


Figure 30.Changement linéaire et quadratique de la tension du moteur

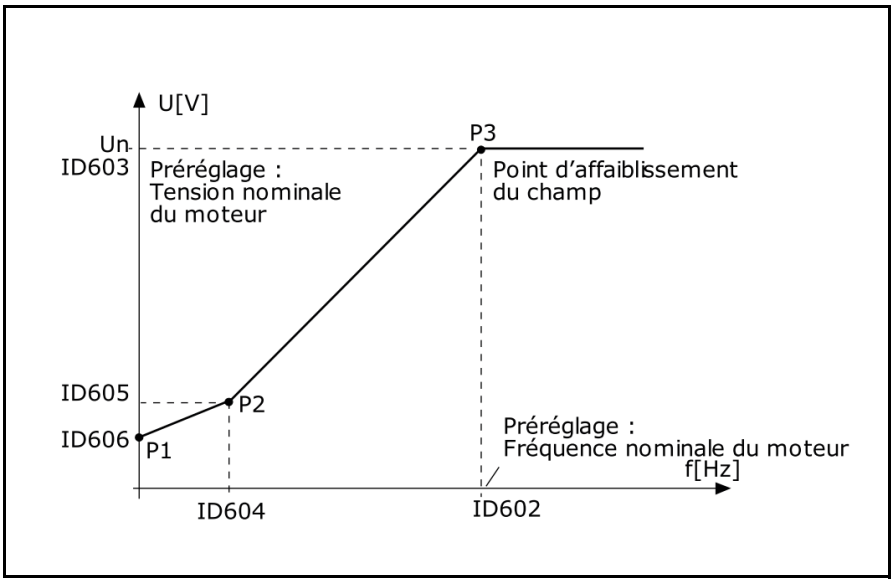


Figure 31.Courbe U/f programmable

REMARQUE !	Ce paramètre est forcé à la valeur 1 *Linéaire* lorsque le paramètre *Type de moteur* est réglé à la valeur 1 *Moteur synchrone à aimant permanent (PMSM)*.
REMARQUE !	Lorsque ce paramètre est modifié, les paramètres P3.1.4.2, P3.1.4.3, P3.1.4.4, P3.1.4.5 et P3.1.4.6 sont automatiquement réglée à leurs valeurs par défaut si le paramètre P3.1.2.2 est réglé à 0 *Moteur à induction (IM)*.

P3.1.4.3 TENSION À PAC

Au-dessus de la fréquence au point d'affaiblissement du champ, la tension de sortie reste à la valeur maximum réglée. En-dessous de la fréquence au point d'affaiblissement du champ, la tension de sortie dépend du réglage des paramètres de la courbe U/f. Voir paramètres P3.1.4.1, P3.1.4.4 et P3.1.4.5.

Lorsque les paramètres P3.1.1.1 et P3.1.1.2 (*Tension nominale moteur* et *Fréq. nominale moteur*) sont réglés, les paramètres P3.1.4.2 et P3.1.4.3 reçoivent automatiquement les valeurs correspondantes. Si d'autres valeurs sont requises pour le point d'affaiblissement du champ et la tension de sortie maximum, modifier ces paramètres **après** le réglage des paramètres P3.1.1.1 et P3.1.1.2.

Si la fréquence maximum programmée est supérieure à la fréquence nominale du moteur, le point d'affaiblissement du champ est automatiquement réglé à la fréquence maximum et la tension PAC est réglée proportionnellement au-dessus de 100%.

Cela pourrait permettre d'exploiter la tension plus élevée pouvant venir des panneaux.

Dans cette situation, la limite d'intensité est à configurer convenablement afin d'éviter une surcharge du moteur.

Si le convertisseur de fréquence est alimenté du réseau, la fréquence de sortie maximale sera limitée par la tension CC effective, en fonction du rapport U/f nominal.

P3.1.4.12.1 DÉMARRAGE I/F

Si la fonction est activée, le convertisseur de fréquence est réglé au mode de commande courant et un courant constant défini par P3.1.4.11.3 est fourni au moteur jusqu'à ce que la fréquence de sortie du convertisseur de fréquence dépasse le niveau défini avec P3.1.4.11.2.

Lorsque la fréquence de sortie dépasse le niveau de la fréquence de démarrage I/f, le mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence repasse en douceur au mode de commande U/f normal.

P3.1.4.12.2 FRÉQ. DE DÉM. I/F

La fonction de démarrage I/f sert lorsque la fréquence de sortie du convertisseur de fréquence est inférieure à cette limite de fréquence. Lorsque la fréquence de sortie dépasse cette limite, le mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence repasse au mode de commande U/f normal.

P3.1.4.12.3 INTENSITÉ DE DÉMARRAGE I/F

Le paramètre définit le courant à fournir au moteur lorsque la fonction démarrage I/f est activée.

6.1.3 RÉGLAGE MARCHE/ARRÊT

P3.2.5 FONCTION D'ARRÊT

Tableau 115.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
0	Roue libre	Le moteur peut s'arrêter par inertie. La commande par le convertisseur de fréquence est discontinue et son intensité retombe à zéro lorsque la commande d'arrêt est donnée.
1	Rampe sur fréquence mini	Suite à la commande d'arrêt, la vitesse du moteur est réduite à la fréquence minimum en fonction des paramètres de décélération réglés.
2	Rampe sur fréquence zéro	Suite à la commande d'arrêt, la vitesse du moteur est réduite à la fréquence zéro en fonction des paramètres de décélération réglés.

P3.2.6 LOGIQUE DE DÉMARRAGE E/S A

Les valeurs 0...4 offrent des possibilités de commande du démarrage et de l'arrêt du convertisseur de fréquence avec le signal logique raccordé aux entrées logiques. CS = Signal de commande.

Les sélections comprenant le texte « front » permettent d'exclure toute mise en marche intempestive, par exemple lors de la mise sous tension, d'une remise sous tension après coupure d'alimentation, après réarmement d'un défaut, après arrêt du convertisseur de fréquence par Activation de marche (Activation de marche = Faux) ou lorsque la source de commande est changée en commande E/S. **Le contact Marche/Arrêt doit être ouvert avant que le moteur ne puisse être démarré.**

L'arrêt en *roue libre* est le mode utilisé dans tous les exemples.

Tableau 116. Sélection de la logique de démarrage E/S A

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
0	CS 1 : Start marche avant CS 2 : Démarrage Inversion	La fonction intervient lorsque les contacts sont fermés.
1	CS 1 : Start marche avant CS 2 : Inversion	La fonction intervient lorsque les contacts sont fermés.
2	Double démarrage	La commande de marche est configurée lorsque les deux signaux Démarrage 1 et Démarrage 2 sont hauts. Elle est réarmée lorsque les deux signaux de démarrage sont bas. On peut l'utiliser pour un simple contrôle du niveau du réservoir avec hystérésis : si le réservoir est à remplir, deux capteurs de contact NF seront placés aux niveaux minimum et maximum. Le convertisseur de fréquence démarrera au-dessous du minimum et s'arrêtera au-dessus du maximum. Si le réservoir est à vider, deux capteurs de contact NO sont nécessaires. Le convertisseur de fréquence démarrera au-dessus du maximum et s'arrêtera au-dessous du minimum.
3	Signal de démarrage 1 + analogique	La commande de marche est configurée lorsque le signal de démarrage 1 est haut et que l'entrée analogique sélectionnable est inférieure (ou supérieure) à un seuil programmable. On peut l'utiliser pour un contrôle du niveau du réservoir, où la mesure analogique sert à démarrer la pompe et contrôler la vitesse.
4	Solaire uniquement	La commande de marche est toujours activée. La condition effective de marche est déterminée par le niveau de tension CC disponible du panneau solaire.

Tableau 117.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
0	CS1 : Marche avant CS2 : Marche arrière	Les fonctions sont actives lorsque les contacts sont fermés.

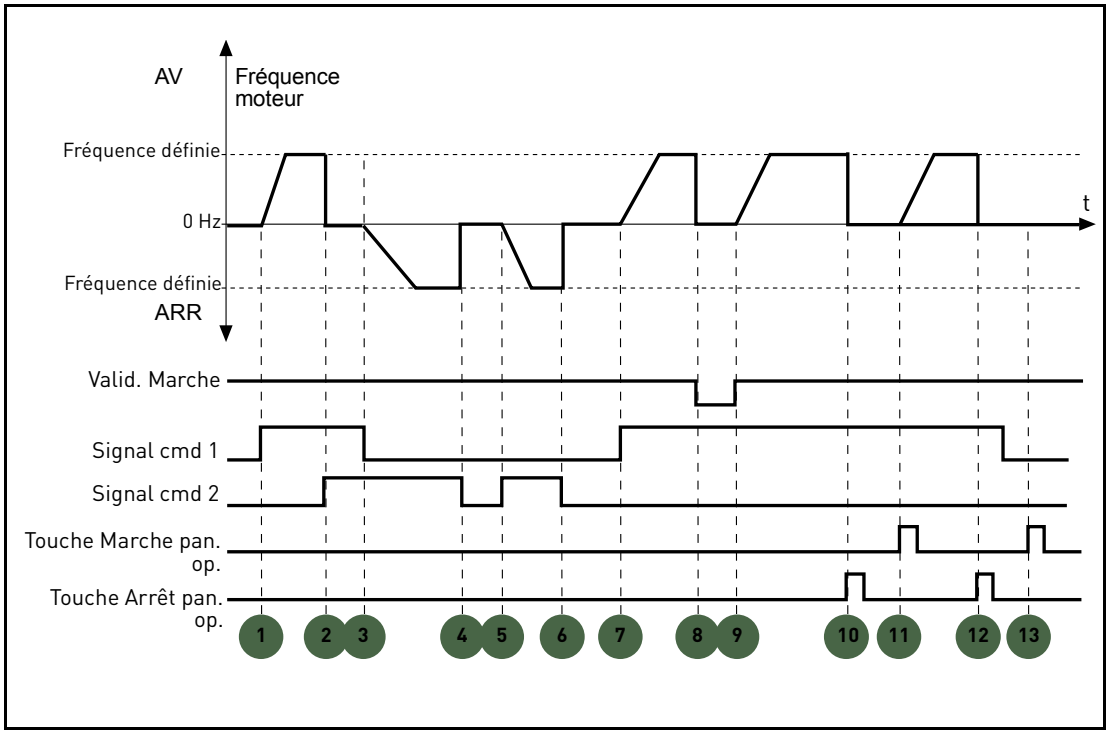


Figure 32. Logique de démarrage E/S A = 0

Explications :

Tableau 118.

1	Le signal de commande (CS) 1 s'active, provoquant l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant.	**8**	Le signal Validation de marche est réglé sur FAUX, faisant chuter la fréquence à 0. Le signal Validation de marche est configuré avec le paramètre P3.5.1.15.
2	CS2 s'active mais n'a néanmoins aucun effet sur la fréquence de sortie car la première direction sélectionnée est prioritaire.	**9**	Le signal de validation de marche est réglé sur VRAI, provoquant l'augmentation de la fréquence vis-à-vis de la fréquence configurée car le signal CS1 est toujours activé.
3	CS1 est désactivé entraînant le changement de direction (AVANT à ARRIÈRE) car CS2 est toujours activé.	**10**	Le bouton d'arrêt du panneau opérateur est pressé et la fréquence fournie au moteur retombe à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si P3.2.3 Bouton d'arrêt du panneau opérateur = Oui)
4	CS2 se désactive et la fréquence fournie au moteur retombe à 0.	**11**	Le convertisseur de fréquence démarre en poussant le bouton de démarrage sur le panneau opérateur.
5	CS2 s'active à nouveau, provoquant l'accélération du moteur (ARRIÈRE) vers la fréquence configurée.	**12**	Le bouton d'arrêt du panneau opérateur est pressé à nouveau pour arrêter le convertisseur de fréquence.

Tableau 118.

6	CS2 se désactive et la fréquence fournie au moteur retombe à 0.	**13**	La tentative de démarrage du convertisseur de fréquence par pression sur le bouton de démarrage échoue car le CS1 est désactivé.
7	CS1 s'active et le moteur accélère (MARCHE AVANT) vers la fréquence configurée		

Tableau 119.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
1	CS1 : Démarrage CS2 : Inversion	La fonction intervient lorsque les contacts sont fermés.

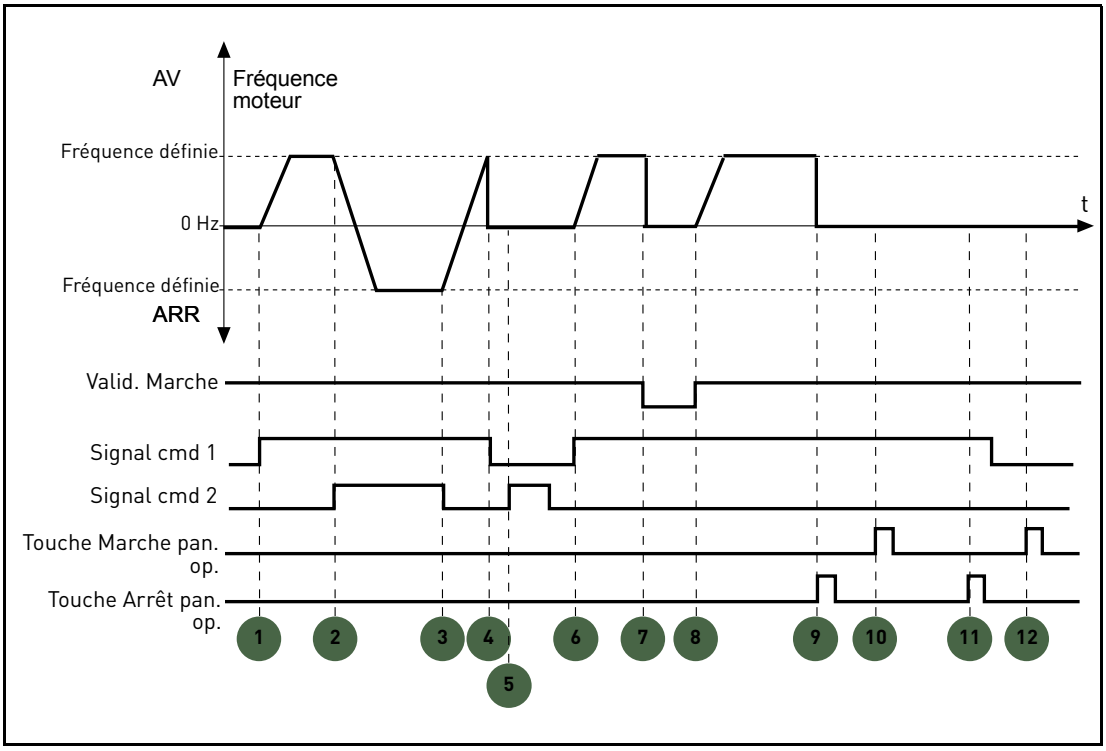


Figure 33. Logique de démarrage E/S A = 1

Tableau 120.

1	Le signal de commande (CS) 1 s'active, provoquant l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant.	**7**	Le signal Validation de marche est réglé sur FAUX, faisant chuter la fréquence à 0. Le signal Validation de marche est configuré avec le paramètre P3.5.1.15.
2	CS2 s'active, provoquant le changement de direction (AVANT à ARRIÈRE).	**8**	Le signal de validation de marche est réglé sur VRAI, provoquant l'augmentation de la fréquence vis-à-vis de la fréquence configurée car le signal CS1 est toujours activé.
3	CS2 est désactivé, entraînant le changement de direction (ARRIÈRE à AVANT) car CS1 est toujours activé.	**9**	Le bouton d'arrêt du panneau opérateur est pressé et la fréquence fournie au moteur retombe à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si P3.2.3 Bouton d'arrêt du panneau opérateur = Oui)

Tableau 120.

4	CS1 se désactive aussi et la fréquence chute à 0.	**10**	Le convertisseur de fréquence démarre en poussant le bouton de démarrage sur le panneau opérateur.
5	Malgré la désactivation de CS2, le moteur ne démarrage pas car CS1 est désactivé.	**11**	Le convertisseur de fréquence s'arrête à nouveau à l'aide du bouton d'arrêt sur le panneau opérateur.
6	CS1 s'active, provoquant l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant car CS2 est désactivé.	**12**	La tentative de démarrage du convertisseur de fréquence par pression sur le bouton de démarrage échoue car le CS1 est désactivé.

6.1.4 RÉFÉRENCES

P3.3.1.1 RÉFÉRENCE DE FRÉQ. MIN

Référence de fréquence minimale.

REMARQUE: Lorsque le convertisseur de fréquence est alimenté par l'énergie solaire, si l'énergie disponible est insuffisante pour maintenir la tension cc au-dessus du minimum et la fréquence au-dessus du minium, le convertisseur de fréquence est arrêté.

REMARQUE: si la limite d'intensité du moteur est atteinte, la fréquence effective de sortie peut être inférieure à ce paramètre. Si cela n'est pas acceptable, activer la protection contre le calage.

P3.3.1.2 RÉFÉRENCE DE FRÉQ. MAXI

Référence de fréquence maximale.

6.1.5 FRÉQ. PRÉRÉGLÉES

P3.3.3.1 MODE FRÉQ. PRÉRÉGLÉE

Il est possible d'utiliser les paramètres de fréquence préréglés pour définir certaines références de fréquence à l'avance. Ces références sont ensuite appliquées par l'activation/désactivation des entrées logiques associées aux paramètres P3.3.3.10, P3.3.3.11 et P3.3.3.12 (*Sél. fréq. préréglée 0, Sél. fréq. préréglée 1* et *Sél. fréq. préréglée 2*). Deux logiques distinctes peuvent être sélectionnées :

Tableau 121.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
0	Codé en binaire	Associe les entrées activées en fonction du Tableau 123 pour sélectionner la fréquence préréglée nécessaire.
1	Nombre (d'entrées utilisées)	En fonction du nombre d'entrées attribuées activées pour les *sélections de la fréquence préréglée*, il possible d'appliquer les *fréquences préréglées* 1 à 3.

P3.3.3.2 À P3.3.3.9 FRÉQ. PRÉRÉGLÉE 0 À 7

Valeur 0 sélectionnée pour le paramètre P3.3.3.1:

La fréquence préréglée 0 peut être choisie comme référence en sélectionnant la valeur 1 pour le paramètre P3.3.1.5. D'autres fréquences préréglées 1 à 7 sont sélectionnés comme référence en associant des entrées logiques aux paramètres P3.3.3.10, P3.3.3.11 et/ou P3.3.3.12. Les combinaisons des entrées logiques activées déterminent la fréquence préréglé utilisée en fonction du Tableau 123 ci-dessous.

Les valeurs des fréquences préréglées sont automatiquement limitées entre les fréquences minimum et maximum (P3.3.1.1 et P3.3.1.2). Voir tableau ci-dessous.

Fréq. préréglée 0 :

Tableau 122.

Action requise	Fréquence activée
Valeur 1 sélectionnée pour le paramètre P3.3.1.5	Fréq. préréglée 0

Fréquences préréglées 1 à 7 :

Tableau 123. Sélection de fréquences préréglées ; ■ = entrée activée

Entrée logique activée pour paramètre			Fréquence activée
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 7

Valeur 1 sélectionnée pour le paramètre P3.3.3.1:

En fonction du nombre d'entrées activées attribuées aux sélections de la fréquence préréglée, il possible d'appliquer les fréquences préréglées 1 à 3.

Tableau 124. Sélection de fréquences préréglées ; ■ = entrée activée

Entrée activée			Fréquence activée
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Fréq. préréglée 3

P3.3.3.10 SÉL. FRÉQ. PRÉRÉGLÉE 0
P3.3.3.11 SÉL. FRÉQ. PRÉRÉGLÉE 1
P3.3.3.12 SÉL. FRÉQ. PRÉRÉGLÉE 2

Raccorder une entrée logique à ces fonctions (voir chapitre 6.1.2) pour pouvoir appliquer les fréquences préréglées 1 à 7 (voir Tableau 123 et les pages 86, 91 et 152).

6.1.6 MOTOPOTENTIOMÈTRE

P3.3.4.1 MOTOPOT. HAUT
P3.3.4.2 MOTOPOT. BAS

Avec un motopotentiomètre, l'utilisateur peut augmenter et réduire la fréquence de sortie. Si l'on associe l'entrée logique au paramètre P3.3.4.1 (*Motopot. haut*) et que le signal de l'entrée logique est activé, la fréquence de sortie augmente tant que le signal est activé. Le paramètre P3.3.4.2 (*Motopot. bas*) fonctionne à l'inverse, abaissant la fréquence de sortie.

Le taux selon lequel augmente ou baisse la fréquence de sortie lorsque le motopotentiomètre haut ou bas est activé est déterminé par le *temps de rampe du motopotentiomètre* (P3.3.4.3) et les temps d'accélération/décélération de rampe (P3.4.1.2P3.4.1.3).

Le paramètre de réarmement du motopotentiomètre (P3.3.4.4) règle la référence de fréquence à zéro si activé.

P3.3.4.4 RÉARMEMENT MOTOPOT.

Définit la logique de réarmement de la référence de fréquence du motopotentiomètre.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
0	Pas de réarmement	La référence de fréquence du motopotentiomètre est conservée suite à l'état d'arrêt et enregistrée en mémoire en cas de coupure de courant.
1	État arrêt	La référence de fréquence du motopotentiomètre est réglée à zéro lorsque le convertisseur de fréquence est en état d'arrêt ou hors tension.
2	Coupure de courant	La référence de fréquence du motopotentiomètre est réglée à zéro uniquement en cas de coupure de courant.

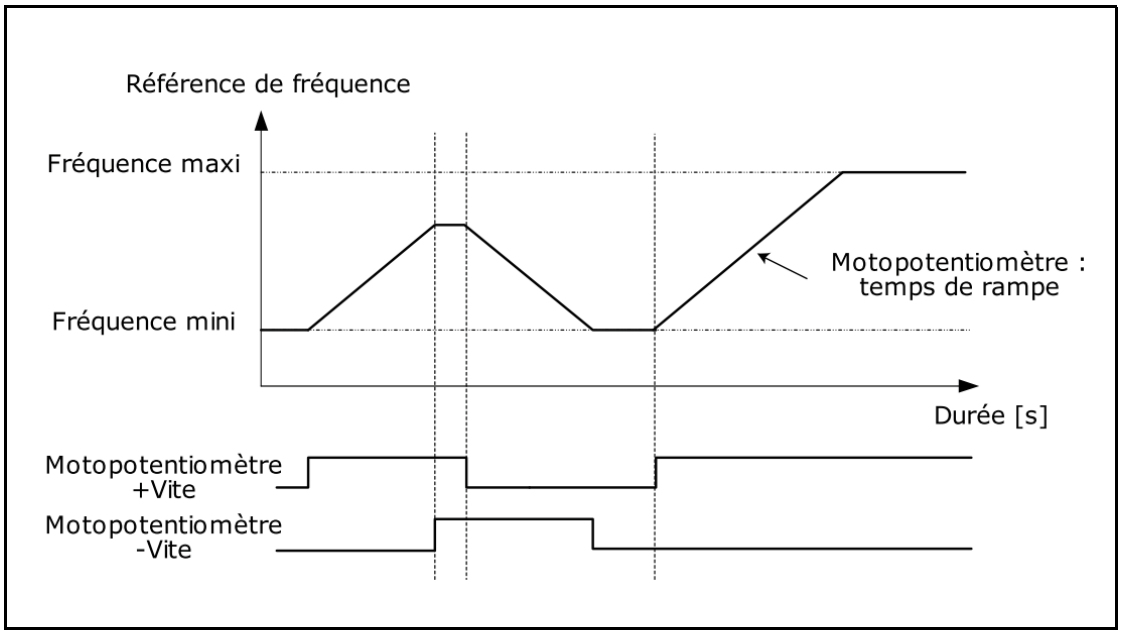


Figure 34. Paramètres du motopotentiomètre

6.1.7 RAMPES ET FREINAGES

P3.4.1.2 TEMPS ACCÉL. 1

Temps de rampe, en référence à la variation de la fréquence zéro à la fréquence maxi.

Un temps spécifique d'accélération de zéro à la fréquence minimale est disponible (P2.9).

Le temps d'accélération normal (P1.3) est activé uniquement en cas d'alimentation depuis le réseau.

P3.4.1.3 TEMPS DÉCÉL. 1

Temps de rampe, en référence à la variation de la fréquence maxi à zéro.

Le temps de décélération normal (P3.4.1.3) est activé en alimentation réseau et si la référence de fréquence externe est abaissée en dessous de la référence de puissance maximale. Il est également activé lorsque la commande de démarrage échoue et que l'arrêt par rampe est programmé (le mode d'arrêt est quoi qu'il en soit en roue libre, lorsque la fréquence de sortie est inférieure au minimum).

Le temps d'accélération spécifique et le temps de décélération spécifique servent lors du réglage de la puissance. Ils sont disponibles comme paramètres dans le groupe MPPT, mais il est conseillé de ne pas les modifier, sauf problèmes de stabilité.

P3.4.1.4 TEMPS D'ACCÉLÉRATION AU DÉMARRAGE

Un temps spécifique d'accélération de zéro à la fréquence minimale est disponible (P3.4.1.4). Le temps d'accélération normal (P3.4.1.3) est activé uniquement en cas d'alimentation depuis le réseau. Le temps de décélération normal (P3.4.1.4) est activé en alimentation réseau et si la référence de fréquence externe est abaissée en dessous de la référence de puissance maximale. Il est également activé lorsque la commande de démarrage échoue et que l'arrêt par rampe est programmé (le mode d'arrêt est quoi qu'il en soit en roue libre, lorsque la fréquence de sortie est inférieure au minimum).

Le temps d'accélération spécifique et le temps de décélération spécifique servent lorsque l'énergie est tirée des panneaux solaires. Ils sont disponibles comme paramètres dans le groupe MPPT, mais il est conseillé de ne pas les modifier, sauf problèmes de stabilité.

6.1.8 FREINAGE PAR CONTRÔLE DE FLUX

P3.4.5.1 FREINAGE PAR CONTRÔLE DE FLUX

En alternative au freinage CC, le freinage par contrôle du flux est un moyen utile pour augmenter la capacité de freinage lorsqu'aucune résistance de freinage n'est nécessaire.

Si le freinage est nécessaire, la fréquence est abaissée et le flux vers le moteur est augmenté, puis augmente la capacité de freinage du moteur. Contrairement au freinage CC, le régime moteur reste contrôlé durant le freinage.

Le freinage par contrôle du flux peut être réglé sur ON ou OFF.

REMARQUE : Le freinage par commande du flux convertit l'énergie en chaleur vers le moteur et doit être utilisé par intermittence afin d'éviter d'endommager le moteur.

6.1.9 ENTRÉES LOGIQUES

P3.5.1.15 VALIDATION DE MARCHE

Contact ouvert : Démarrage du moteur **désactivé**
Contact fermé : Démarrage du moteur **activé**

Le convertisseur de fréquence est arrêté en fonction de la fonction sélectionnée sur P3.2.5. Le convertisseur de fréquence suiveur s'arrête en roue libre.

P3.5.1.16 VERROUILLAGE MARCHE 1
P3.5.1.17 VERROUILLAGE MARCHE 2

Le convertisseur de fréquence ne peut être démarré si l'un des verrouillages est ouvert.

La fonction peut servir à un verrou d'amortisseur, empêchant au convertisseur de fréquence de démarrer avec l'amortisseur fermé.

P3.5.1.52 RÉARMENT DU COMPTEUR D'ÉNERGIE

Ce paramètre permet le réarmement du compteur d'énergie.

P3.5.1.53 RÉSEAU SOUS TENSION

Si le convertisseur de fréquence est alimenté du réseau, le régulateur connaît cette situation à travers une entrée logique spécifique.

Les fonctions relatives à la tension CC (validation démarrage, MPPT) sont désactivées dans cette condition.

6.1.10 ENTRÉES ANALOGIQUES

P3.5.2.1.2 TEMPS DE FILTRAGE AI1

Lorsqu'une valeur supérieure à 0 est donnée à ce paramètre, la fonction qui filtre les perturbations du signal analogique d'entrée est activée.

REMARQUE : Les temps de filtrage prolongés ralentissent la réponse de réglage !

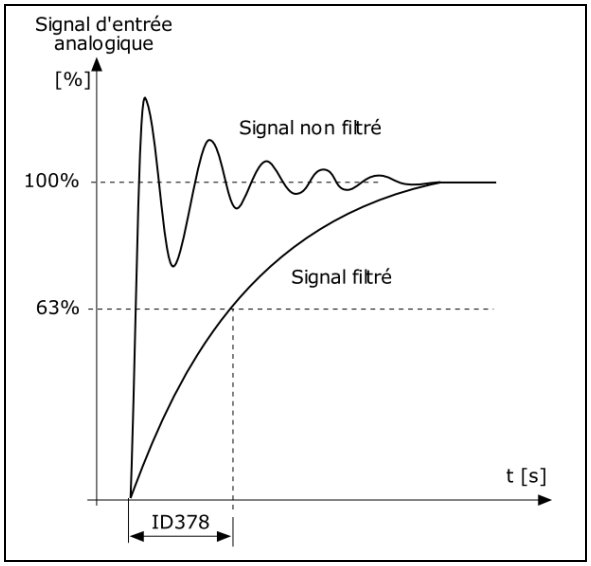


Figure 35. Filtrage du signal AI1

P3.5.2.1.3 PLAGE DE SIGNAL AI1

La plage de signal pour le signal analogique peut être sélectionnée comme :

Le type de signal d'entrée analogique (intensité ou tension) est sélectionné par les interrupteurs dip sur la carte de commande (voir manuel d'installation).

Dans les exemples suivants, le signal d'entrée analogique est utilisé comme référence de fréquence. Les chiffres montrent comment la mise à l'échelle du signal de l'entrée analogique est modifiée en fonction de la configuration de ce paramètre.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
0	0...10 V/0...20 mA	Plage du signal d'entrée analogique 0...10V ou 0...20mA (en fonction des configurations de l'interrupteur dip sur la carte de commande). Signal d'entrée utilisé 0...100 %.

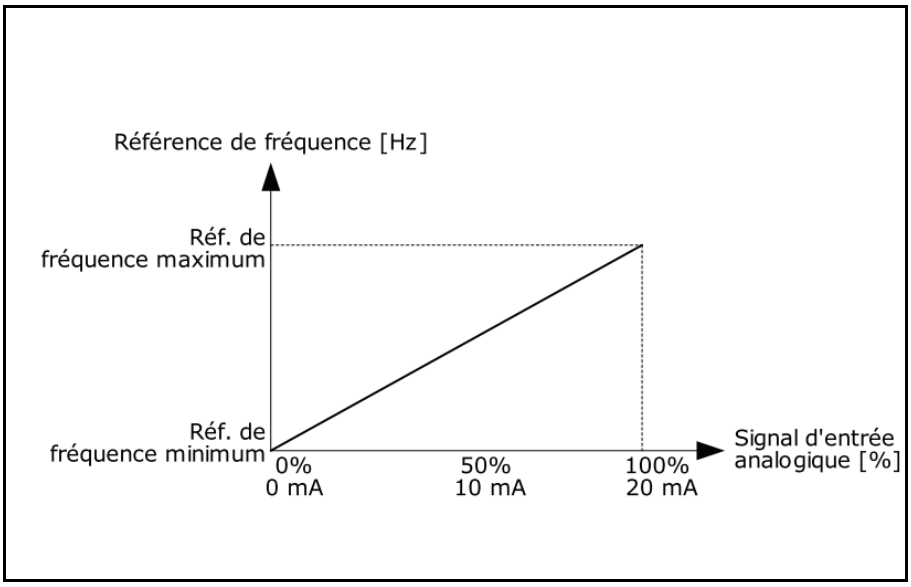


Figure 36. Plage du signal d'entrée analogique, sélection 0

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
1	2...10 V/4...20 mA	Plage du signal d'entrée analogique 2...10V ou 4...20mA (en fonction des configurations de l'interrupteur dip sur la carte de commande). Signal d'entrée utilisé 20...100 %.

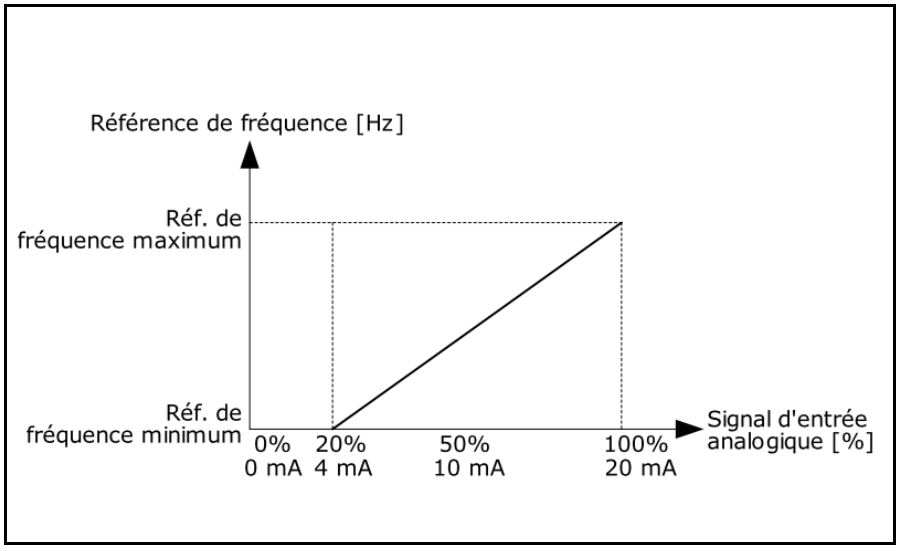


Figure 37. Plage du signal d'entrée analogique, sélection 1

P3.5.2.1.4 PERSON. MINI AI1
P3.5.2.1.5 PERSON. MAXI AI1

Ces paramètres permettent de régler librement la plage de signal de l'entrée analogique entre -160...160%.

Exemple : Si le signal de l'entrée analogique est utilisé comme référence de fréquence et ces paramètres sont réglés à 40...80%, la référence de fréquence est modifiée entre la *référence fréquence minimum* et la Référence de fréq. maxi lorsque le signal d'entrée analogique est modifié entre 8...16 mA.

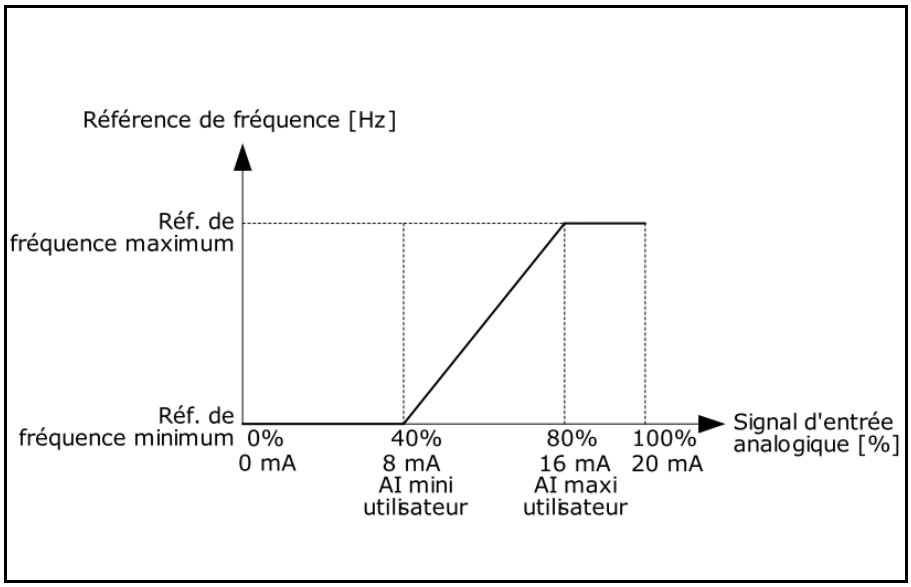


Figure 38. Person. signal AI mini/maxi

P3.5.2.1.6 INV. SIGNAL AI1

Invertir le signal analogique avec ce paramètre.

Dans les exemples suivants, le signal d'entrée analogique est utilisé comme référence de fréquence. Les chiffres montrent comment la mise à l'échelle du signal de l'entrée analogique est modifiée en fonction de la configuration de ce paramètre.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
0	Normal	Aucune inversion. La valeur du signal d'entrée analogique 0% correspond à la *référence de fréquence minimum* et la valeur du signal d'entrée analogique 100% à la Référence de fréq. maxi.

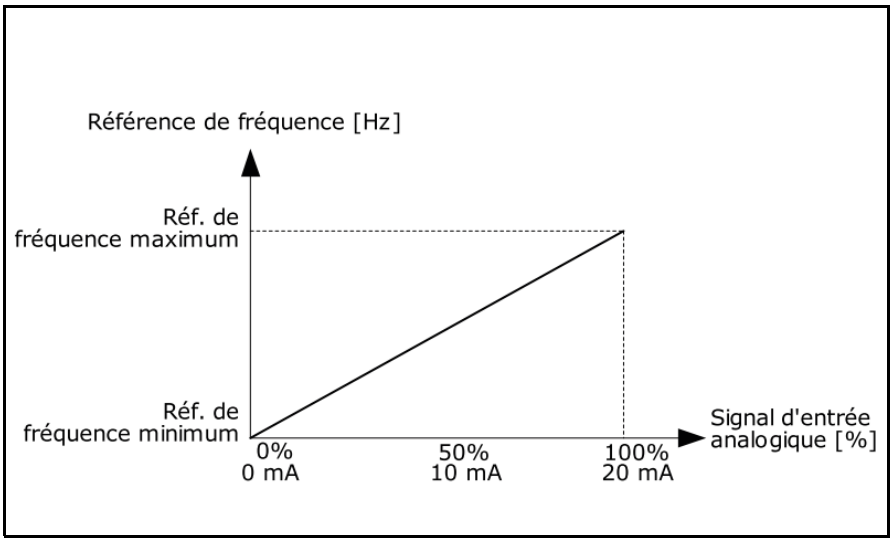


Figure 39. Inversion de signal AI, sélection 0

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
1	Inversé	Signal inversé. La valeur du signal d'entrée analogique 0% correspond à la Référence de fréq. maxi et la valeur du signal d'entrée analogique 100% à la *référence de fréquence minimum*.

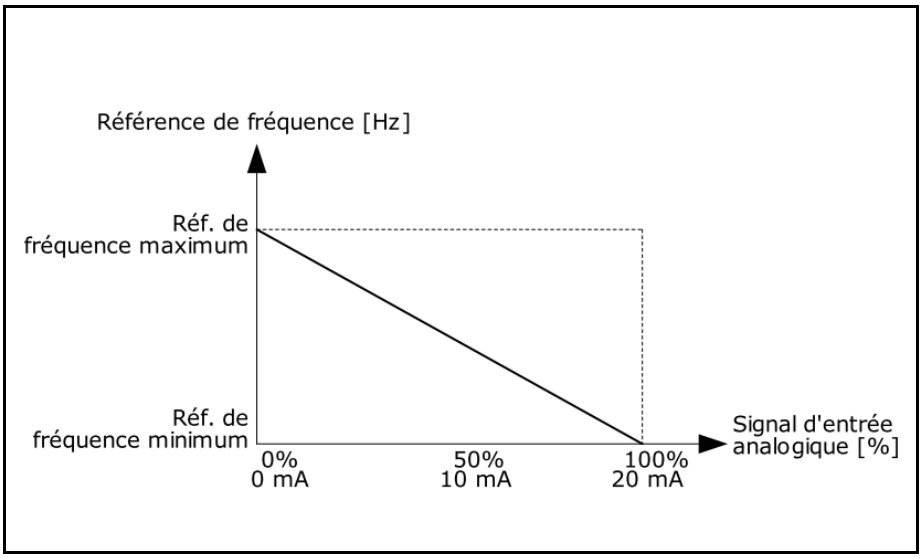


Figure 40. Inversion de signal AI, sélection 1

6.1.11 SORTIES LOGIQUES

P3.5.3.2.1 FONCTION RO1

Tableau 125. Signaux de sortie via RO1

Sélection	Nom de sélection	Description
0	Non utilisé	Sortie non utilisée
1	Prêt	Le convertisseur de fréquence est prêt à fonctionner
2	Marche	Le convertisseur de fréquence fonctionne (le moteur tourne)
3	Défaut général	Un déclenchement de défaut s'est vérifié
4	Défaut général inversé	Aucun déclenchement de défaut **n'** a été vérifié
5	Alarme générale	Une alarme a été déclenchée
6	Inversé	La commande d'inversion a été donnée
7	À la vitesse	La fréquence de sortie a atteint la référence de fréquence configurée
8	Défaut thermistance	Un défaut de thermistance s'est vérifié.
9	Régulateur moteur activé	L'un des régulateurs de limite (ex. limite d'intensité, limite de couple) est activé
10	Signal de démarrage activé	La commande de démarrage du convertisseur de fréquence est activée.
11	Commande panneau opérateur activée	Commande panneau opérateur sélectionnée (la source de commande activée est le panneau opérateur).
12	Commande E/S B activée	Source de commande E/S B sélectionnée (la source de commande activée est E/S B)
13	Supervision de limite 1	S'active si la valeur du signal descend en dessous de la limite de supervision configurée ou la dépasse (P3.8.3 ou P3.8.7) en fonction de la fonction sélectionnée.
14	Supervision de limite 2	
15	Aucune fonction	
16	Aucune fonction	
17	Fréquence préréglée activée	La fréquence préréglée a été sélectionnée avec les signaux d'entrée logique.
18	Aucune fonction	
19	PID en mode veille	Le régulateur PID est en mode veille.
20	Soft Fill PID activé	La fonction Soft Fill du régulateur PID est activée.
21	Supervision de processus PID	La valeur de la sortie d'état du régulateur PID est supérieure aux limites de supervision.
22	Supervision de procédé PID ext.	La valeur de la sortie d'état du régulateur PID externe est supérieure aux limites de supervision.
23	Alarme de pression d'entrée	La valeur du signal de pression d'entrée de la pompe a chuté en dessous de la valeur définie.
24	Aucune fonction	
25	Aucune fonction	
26	Aucune fonction	
27	Aucune fonction	
28	Aucune fonction	

Tableau 125. Signaux de sortie via RO1

Sélection	Nom de sélection	Description
29	Aucune fonction	
30	Aucune fonction	
31	Canal de temps 1	État du canal de temps 1
32	Canal de temps 2	État du canal de temps 2
33	Canal de temps 3	État du canal de temps 3
34	Mot de commande de la carte bus de terrain bit 13	Commande de sortie logique (relais) depuis le mot de commande de la carte bus de terrain, bit 13.
35	Mot de commande de la carte bus de terrain bit 14	Commande de sortie logique (relais) depuis le mot de commande de la carte bus de terrain, bit 14.
36	Mot de commande de la carte bus de terrain bit 15	Commande de sortie logique (relais) depuis le mot de commande de la carte bus de terrain, bit 15.
37	Entrée de données de traitement 1 de carte bus de terrain bit 0	Commande de sortie logique (relais) depuis entrée de données de traitement 1 carte bus de terrain, bit 0.
38	Entrée de données de traitement 1 carte bus de terrain bit	Commande de sortie logique (relais) depuis entrée de données de traitement 1 carte bus de terrain, bit 1.
39	Entrée de données de traitement 1 carte bus de terrain bit 2	Commande de sortie logique (relais) depuis entrée de données de traitement 1 carte bus de terrain, bit 2.
40	Alarme compteur d'entretien 1	Le compteur d'entretien a atteint la limite d'alarme définie avec paramètre.
41	Défaut compteur d'entretien 1	Le compteur d'entretien a atteint la limite d'alarme définie avec paramètre.
42	Aucune fonction	
43	Aucune fonction	
54	Aucune fonction	
55	Aucune fonction	
56	Nettoyage automatique activé	La fonction de nettoyage automatique de la pompe est activée.
57	Interrupteur moteur ouvert	
58	TEST (toujours fermé)	
59	Aucune fonction	

6.1.12 SORTIES ANALOGIQUES

P3.5.4.1.1 FONCTION AO1

Ce paramètre définit le contenu du signal de sortie analogique 1. La mise à l'échelle du signal de sortie analogique dépend du signal sélectionné. Voir Tableau 126.

Tableau 126. Mise à l'échelle du signal AO1

Sélection	Nom de sélection	Description
0	Test 0% (Non utilisé)	La sortie analogique est forcée à 0% ou 20% en fonction du paramètre P3.5.4.1.3.
1	TEST 100%	La sortie analogique est forcée à 100% du signal (10V / 20mA).
2	Fréquence de sortie	Fréquence de sortie effective de zéro à Référence de fréq. maxi.
3	Référence de fréquence	Référence de fréquence effective de zéro à Référence de fréq. maxi.
4	Vitesse moteur	Régime moteur effectif de zéro à Vitesse nominale moteur.
5	Courant de sortie	Courant de sortie du convertisseur de fréquence de zéro à Intensité nominale moteur.
6	Couple moteur	Couple moteur effectif de zéro à couple moteur nominal (100%).
7	Puissance moteur	Puissance moteur effective de zéro à Puissance nominale moteur (100%).
8	Tension du moteur	Tension moteur effective de zéro à Tension nominale moteur.
9	Tension CC du circuit intermédiaire	Tension effective du circuit intermédiaire CC 0...1000V.
10	Sortie PID	Sortie régulateur PID (0...100%).
11	Sortie PID ext.	Sortie régulateur PID externe (0...100%).
12	Entrée de données de traitement 1 carte bus de terrain	Entrée de données de traitement 1 carte bus de terrain de 0...10000 (correspondant à 0...100,00%).
13	Entrée de données de traitement 2 carte bus de terrain	Entrée de données de traitement 2 carte bus de terrain de 0...10000 (correspondant à 0...100,00%).
14	Entrée de données de traitement 3 carte bus de terrain	Entrée de données de traitement 3 carte bus de terrain de 0...10000 (correspondant à 0...100,00%).
15	Entrée de données de traitement 4 carte bus de terrain	Entrée de données de traitement 4 carte bus de terrain de 0...10000 (correspondant à 0...100,00%).
16	Entrée de données de traitement 5 carte bus de terrain	Entrée de données de traitement 5 carte bus de terrain de 0...10000 (correspondant à 0...100,00%).
17	Entrée de données de traitement 6 carte bus de terrain	Entrée de données de traitement 6 carte bus de terrain de 0...10000 (correspondant à 0...100,00%).

Tableau 126. Mise à l'échelle du signal AO1

Sélection	Nom de sélection	Description
18	Entrée de données de traitement 7 carte bus de terrain	Entrée de données de traitement 7 carte bus de terrain de 0...10000 (correspondant à 0...100,00%).
19	Entrée de données de traitement 8 carte bus de terrain	Entrée de données de traitement 8 carte bus de terrain de 0...10000 (correspondant à 0...100,00%).

P3.5.4.1.4 ÉCHELLE MINI AO1
P3.5.4.1.5 ÉCHELLE MAXI AO1

Ces paramètres peuvent être utilisés pour régler librement la mise à l'échelle du signal de sortie analogique. L'échelle est définie dans les unités de traitement et dépend de la sélection du paramètre P3.5.4.1.1.

Exemple : La fréquence de sortie du convertisseur de fréquence est sélectionnée pour le contenu du signal de sortie analogique et les paramètres P3.5.4.1.4 et P3.5.4.1.5 sont réglés à 10...40 Hz.

Lorsque la fréquence de sortie du convertisseur de fréquence varie entre 10 et 40 Hz le signal de sortie analogique varie entre 0...20 mA.

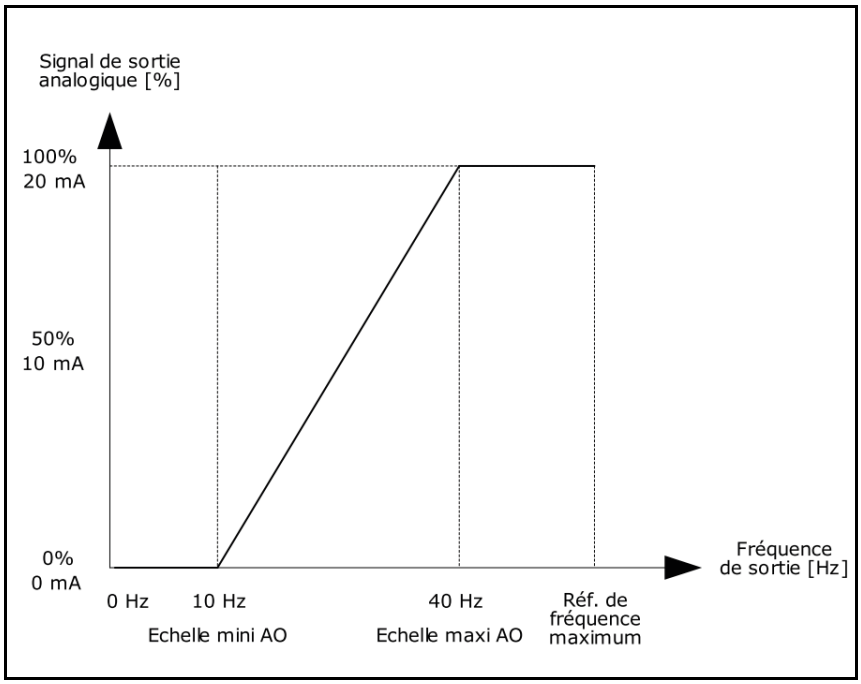


Figure 41. Mise à l'échelle du signal AO1

6.1.13 FRÉQUENCES PROHIBÉES

P3.7.1 ***LIM. INF. PLAGE 1***
P3.7.2 ***LIM. SUP. PLAGE 1***
P3.7.3 ***LIM. INF. PLAGE 2***
P3.7.4 ***LIM. SUP. PLAGE 2***
P3.7.5 ***LIM. INF. PLAGE 3***
P3.7.6 ***LIM. SUP. PLAGE 3***

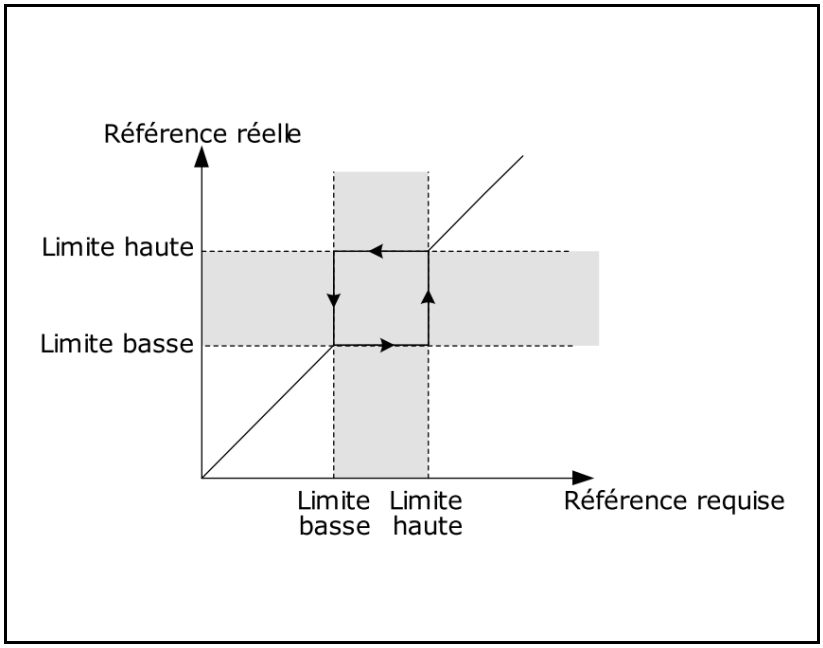


Figure 42. Fréquences prohibées

P3.7.7 *FACTEUR TEMPS DE RAMPE*

Le *facteur temps de rampe* définit le temps d'accélération/décélération lorsque la fréquence de sortie est dans une plage de fréquence prohibée. Le *facteur temps de rampe* est multiplié avec les valeurs des paramètres P3.4.1.2/P3.4.1.3 (*Temps d'accélération/décélération rampe*). Par exemple, la valeur 0.1 rend le temps d'accélération/décélération dix fois plus court.

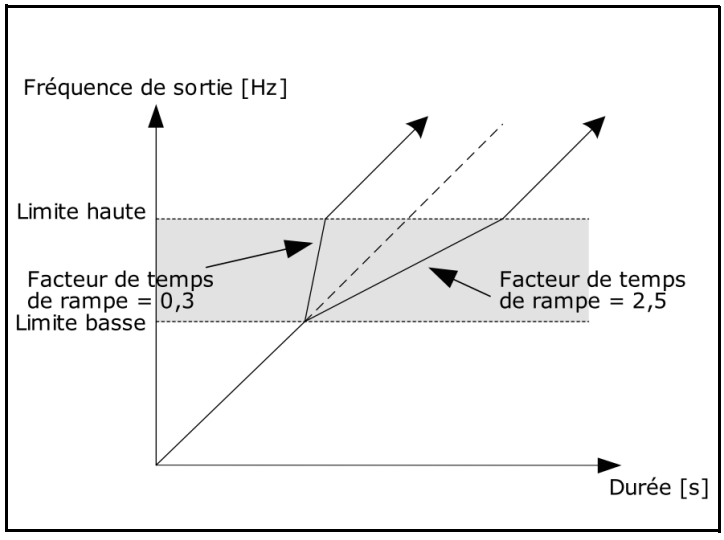


Figure 43. Facteur temps de rampe

6.1.14 PROTECTIONS

P3.9.1.2 DÉFAUT EXTERNE

Un message d'alarme ou une action et un message de défaut sont générés par un signal de défaut externe sur l'une des entrées logiques programmables (DI3 par défaut) à l'aide des paramètres P3.5.1.11 et P3.5.1.12. Les informations peuvent aussi être programmées sur une quelconque des sorties relais.

P3.9.2.3 REFROIDISSEMENT VITESSE ZÉRO

Définit le facteur de refroidissement à vitesse zéro par rapport au point où le moteur tourne à vitesse nominale sans refroidissement externe. Voir Figure 44.

La valeur par défaut est configurée en assumant qu'il n'y a aucun ventilateur externe refroidissant le moteur. En cas d'utilisation d'un ventilateur externe, il est possible de configurer ce paramètre à 90% (ou plus).

Si l'on modifie le paramètre P3.1.1.4 *(Intensité nominale moteur)*, ce paramètre est automatiquement rétabli à la valeur par défaut.

La configuration de ce paramètre n'influence pas l'intensité maximale de sortie du convertisseur de fréquence qui est déterminée par le paramètre P3.1.3.1 seul.

La fréquence de coupure de la protection thermique est de 70% de la fréquence nominale du moteur (P3.1.1.2).

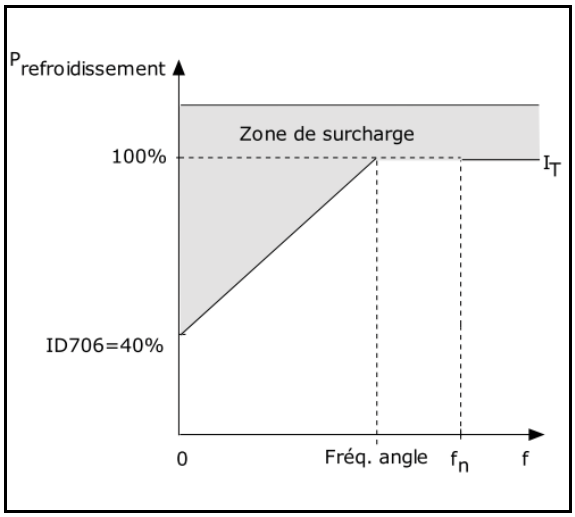


Figure 44. Courbe d'intensité thermique du moteur I_T

P3.9.2.4 CONST. TEMPS THERMIQUE

Il s'agit de la constante de temps thermique du moteur. Plus gros est le moteur, plus grande est la constante de temps. La constante de temps est le temps nécessaire pour que l'état thermique calculée atteint 63% de sa valeur finale.

Le temps de protection thermique du moteur est spécifique au modèle du moteur et varie d'un constructeur à l'autre. La valeur par défaut du paramètre diffère en fonction de la dimension.

Si le temps t6 du moteur (t6 est le temps en secondes au cours duquel le moteur peut fonctionner en toute sécurité à six fois l'intensité nominale) est connu (fourni par le constructeur du moteur), il est possible de configurer le paramètre de la constante temps en fonction de celui-ci. En règle générale, la constante temps de température du moteur en minutes est égale

à 2*t6. Si le convertisseur de fréquence est en phase d'arrêt, la constante temps est augmentée de trois fois la valeur du paramètre configuré au niveau interne. Le refroidissement en phase d'arrêt se base sur la convection et la constante temps augmente. Voir Figure 46.

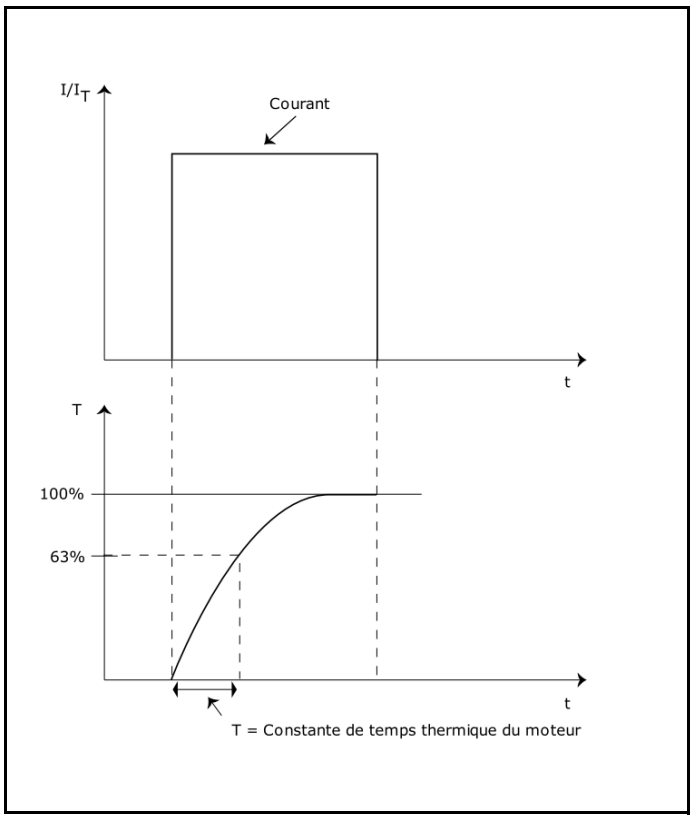


Figure 45. Constante de temps thermique du moteur

P3.9.2.5 CAP. DE CHARGE THERM. MOT

Le réglage de la valeur à 130% signifie que la température nominale sera atteinte à 130% de l'intensité nominale du moteur.

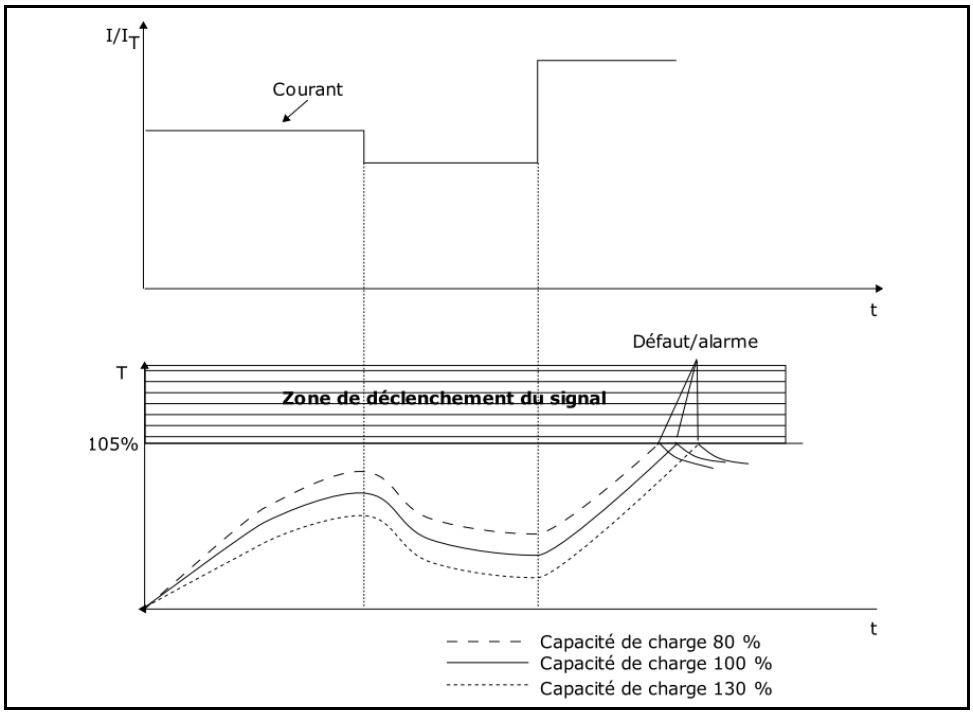


Figure 46. Calcul de la température du moteur.

P3.9.3.2 INTENSITÉ DE CALAGE

L'intensité peut être réglée à 0,0...2*I_L. Pour qu'une phase de calage se produise, le courant doit avoir dépassé cette limite. Voir Figure 47. Si le paramètre P3.1.3.1 *Limite d'intensité* est modifié, ce paramètre est automatiquement calculé à 90% de la limite d'intensité.

REMARQUE ! Pour garantir le fonctionnement souhaité, cette limite doit être réglée en dessous de la limite d'intensité.

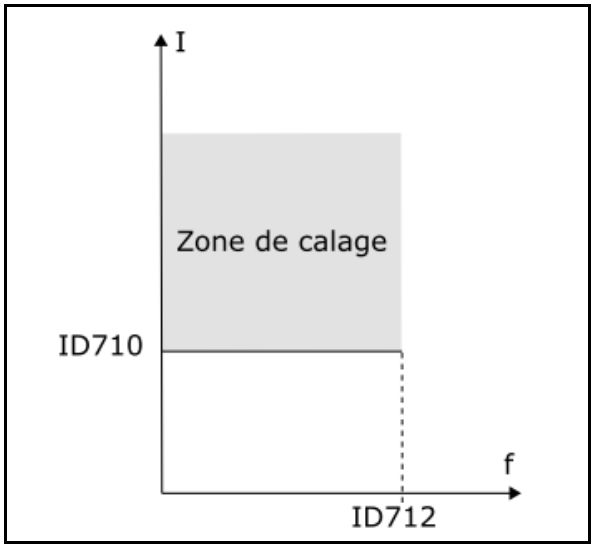


Figure 47. Configurations des caractéristiques de calage

P3.9.3.3 LIMITE TEMPORELLE DE CALAGE

Il est possible de configurer cette durée entre 1,0 et 120,0 s.

Il s'agit du temps maximum admissible avant une phase de calage. Le temps de calage est compté par un compteur interne haut/bas.

Si la valeur du compteur de temps de calage dépasse cette limite, la protection se déclenche (voir P3.9.3.1).

P3.9.4.2 CHARGE D'AFFAIBLISSEMENT DE CHAMP

Il est possible de configurer la limite de couple entre 10,0-150,0% x T_{nMotor}.

Ce paramètre fournit la valeur pour le couple minimum admissible lorsque la fréquence de sortie est supérieure au point d'affaiblissement du champ. Voir Figure 48.

Si l'on modifie le paramètre P3.1.1.4 (*Intensité nominale moteur*) ce paramètre est automatiquement restauré à la valeur par défaut.

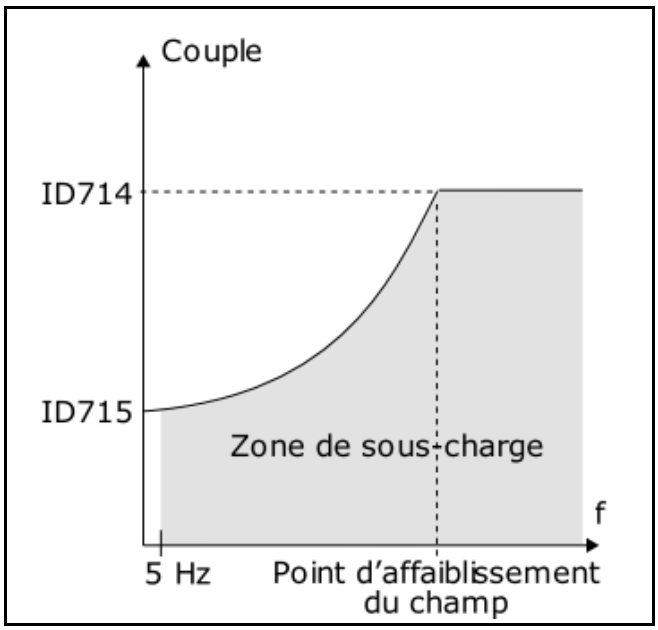


Figure 48. Réglage de la charge minimum

P3.9.4.4 LIMITE TEMPORELLE

Il est possible de configurer cette durée entre 2,0 et 600,0 s.

Il s'agit de la durée maximale admissible avant détection de sous-charge. Un compteur interne haut/bas compte le temps de sous-charge accumulé. Si la valeur du compteur de sous-charge dépasse cette limite, la protection se déclenche en fonction du paramètre P3.9.4.1). Si le convertisseur de fréquence est arrêté, le compteur de sous-charge est réinitialisé à zéro. Voir Figure 49.

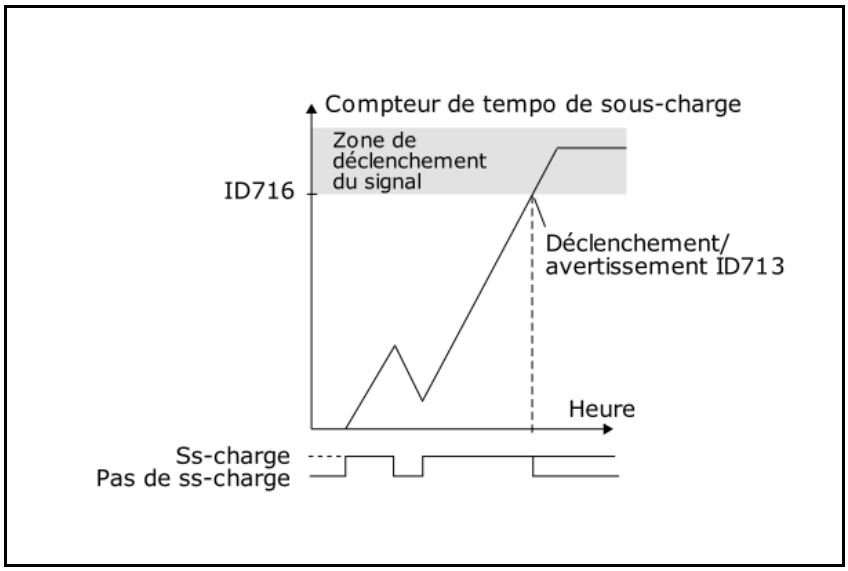


Figure 49. Fonction compteur de temps de sous-charge.

6.1.15 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE

P3.10.1 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE D'UN DÉFAUT

0: Désactivé

1: Activé

La fonction de réarmement automatique annule l'état de défaut lorsque la cause du défaut a été éliminée et le délai d'attente P10.2 s'est écoulé. Le paramètre P10.4 détermine le nombre maximum de réarmements automatiques pouvant être effectués au cours de la période d'essai configurée par le paramètre P10.3. Le comptage du temps commence à partir du premier réarmement automatique. Si le nombre de défauts détectés au cours de la période d'essai dépasse les valeurs des essais, l'état du défaut devient permanent et une commande de réarmement est nécessaire.

P3.10.2 DÉLAI D'ATTENTE

Temps au terme duquel le convertisseur tente de redémarrer le moteur automatiquement, une fois le défaut éliminé.

P3.10.3 TENTATIVES DE RÉARMEMENT AUTOMATIQUE

Tentatives entreprises en une heure.

P3.10.4 FONCTION REDÉMARRAGE

Il est possible de sélectionner le type de fonction de démarrage que l'on souhaite utiliser lors d'un réarmement automatique du convertisseur de fréquence. Si la commande de marche est laissée active pendant la séquence de réarmement automatique.

0 = Démarrage au vol

1= Fonction démarrage (en fonction de P3.2.4)

P3.10.5 À

P3.10.7 TEMPS DE RÉARMEMENT DE SOUS-CHARGE 1 -3

Le défaut de sous-tension est réarmé sans limitations, également lorsque P10.1 est désactivé. Le convertisseur de fréquence redémarre en fonction des temps d'initialisation définis par les paramètres P14.1.1 à P14.1.4.

Le défaut de sous-charge (marche à vide) est réarmé lorsque P3.10.1 est activé, sans limitations en nombre, mais en fonction d'un programme de temps spécifique.

Au premier défaut, un réarmement automatique est effectué au terme du temps 1 (P3.10.5). Si le défaut de sous-charge se manifeste à nouveau, suite au nombre de tentatives défini dans P3.10.8, le temps d'initialisation devient le temps 2 (P3.10.6).

De manière analogue, le temps d'initialisation passe au temps 3 (P3.10.7) si d'autres tentatives échouent.

Cinq minutes de fonctionnement correct réarment le compteur de tentatives.

Tout autre défaut :

Le réarmement automatique générique est activé par P3.10.1. Les défauts seront réarmés suite au délai d'attente (P3.10.2), à moins que le nombre de défauts en une heure dépasse le

seuil en P3.10.3. Tout événement impliquant un défaut, à l'exception de la sous-tension et de la sous-charge, entraîne la progression du compteur.

Remarque : la led de défaut (rouge) clignote pendant le délai d'attente du réarmement automatique.

P3.10.8 TENTATIVES DE SOUS-CHARGE T1,T2

Tentatives entreprises pendant le temps de réarmement de sous-charge 1 et le temps de réarmement de sous-charge 2.

6.1.16 SORTIES D'ÉTAT

P3.13.1.9 BANDE MORTE
P3.13.1.10 TEMPS D'INITIALISATION BANDE MORTE

La sortie du régulateur PID est verrouillée si la valeur effective reste dans la bande morte autour de la référence pendant un temps prédéfini. Cette fonction préviendra les mouvements inutiles et l'usure des actionneurs, ex. vannes.

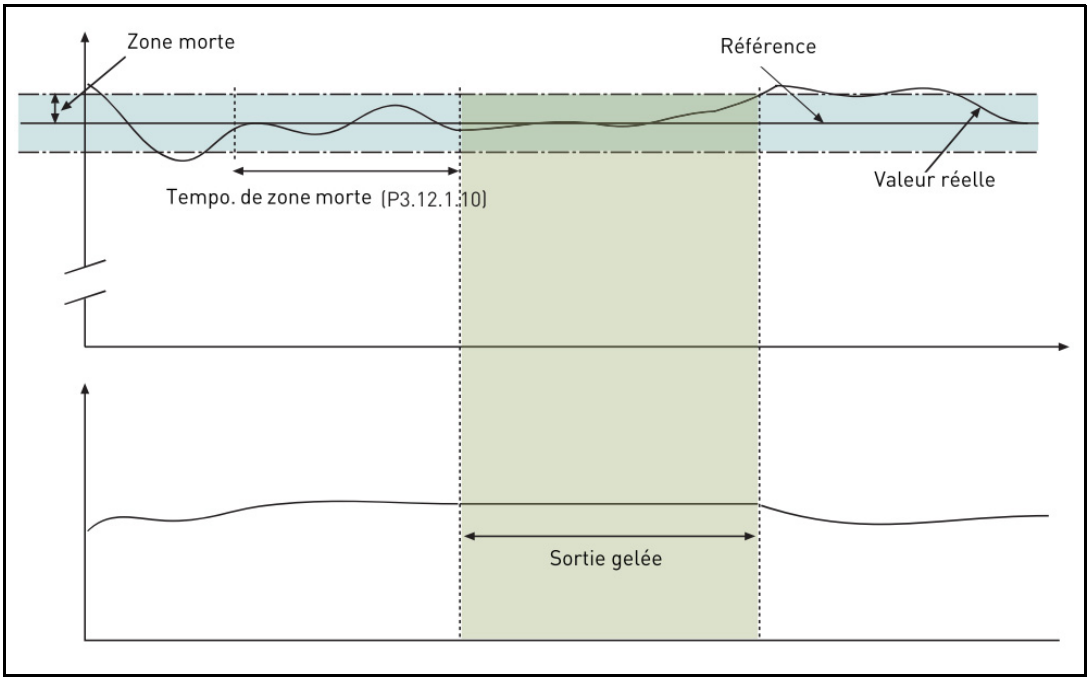


Figure 50. Bande morte

6.1.17 COMMANDE PRÉDICTIVE

P3.13.4.1 FONCTION PRÉDICTIVE

La commande prédictive a généralement besoin de modèles de procédé précis, mais dans certains cas simples, une commande prédictive du type gain + écart suffit. La partie prédictive n'utilise aucune mesure par sortie d'état de la valeur effective de traitement contrôlée (niveau d'eau dans l'exemple de la page page 174). La commande prédictive Vacon utilise d'autres mesures qui influencent indirectement la valeur de traitement contrôlée.

Exemple 1 :

Contrôle du niveau d'eau d'un réservoir au moyen d'un débitmètre. Le niveau d'eau souhaité a été défini comme point de consigne et le niveau effectif comme sortie d'état. Le signal de commande agit sur le flux en entrée.

Le flux sortant peut être considéré comme perturbation pouvant être mesurée. En fonction des mesures de la perturbation, il est possible de la compenser par simple commande prédictive (gain et écart) ajoutée à la sortie PID.

De cette manière, le régulateur réagit plus rapidement aux variations du flux sortant que si l'on mesurait uniquement le niveau.

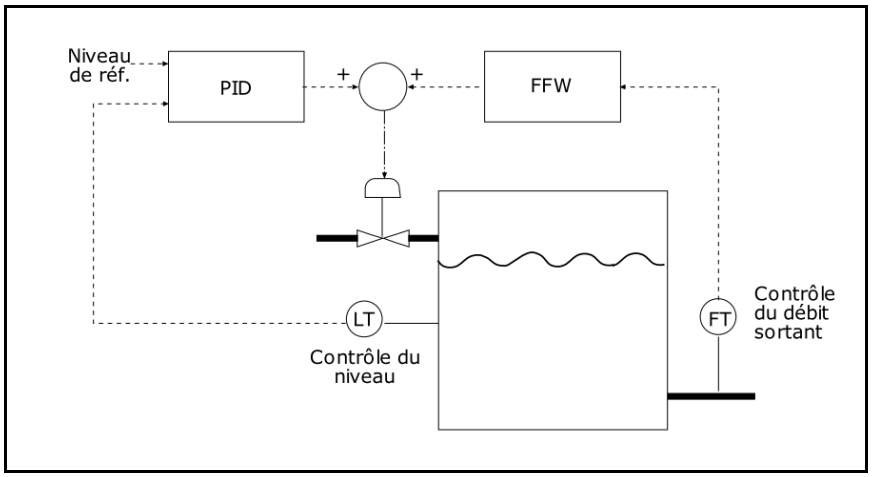


Figure 51. Commande prédictive

6.1.18 FONCTION VEILLE

P3.13.5.1 LIMITE DE FRÉQUENCE DE VEILLE 1
P3.13.5.2 SP 1 TEMPS D'INITIALISATION DE VEILLE
P3.13.5.3 SP 1 NIVEAU DE REPRISE

Cette fonction met le convertisseur de fréquence en mode veille si la fréquence reste en dessous de la limite de veille pour une période supérieure au temps d'initialisation de veille réglé (P3.13.5.2). Cela signifie que la commande de démarrage reste activée, mais la demande de marche est éteinte. Lorsque la valeur effective est inférieure, ou supérieure, au niveau de reprise en fonction du mode d'action configuré, le convertisseur de fréquence réactive la demande de marche si la commande de démarrage est toujours activée.

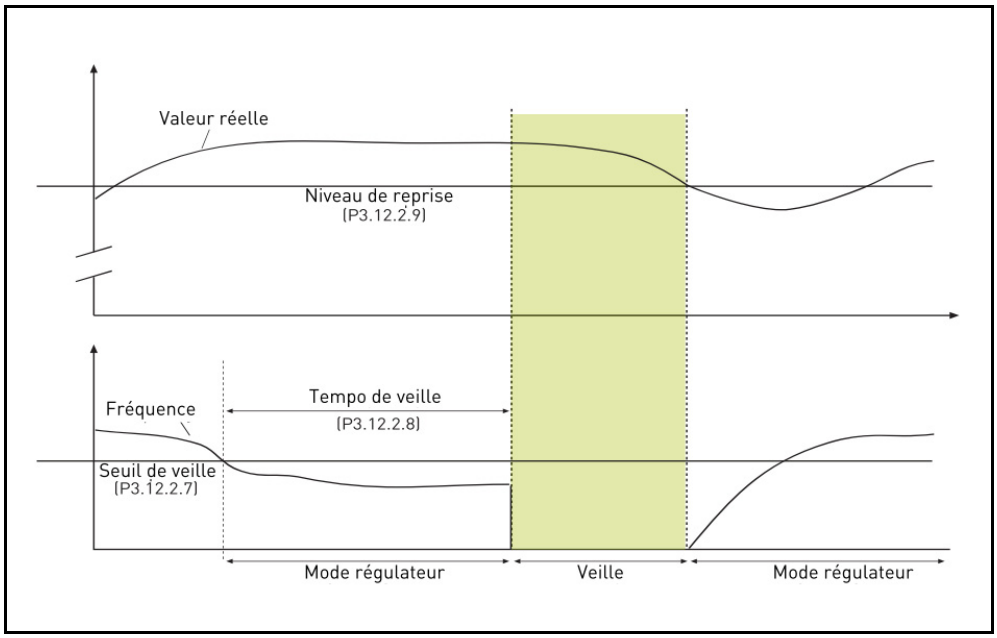


Figure 52. Limite de veille, Temps d'initialisation de veille, Niveau de reprise

6.1.19 SUPERV. DE SORTIE D'ÉTAT

P3.13.6.1 VALIDATION SUPERV.

Ces paramètres définissent la plage dans laquelle la valeur du signal de sortie d'état PID est supposée rester en situation normale. Si le signal de sortie d'état PID est supérieur ou inférieur à la plage de supervision définie pour une durée supérieure au temps défini comme *Temps d'initialisation*, un défaut de supervision PID (F101) est déclenché.

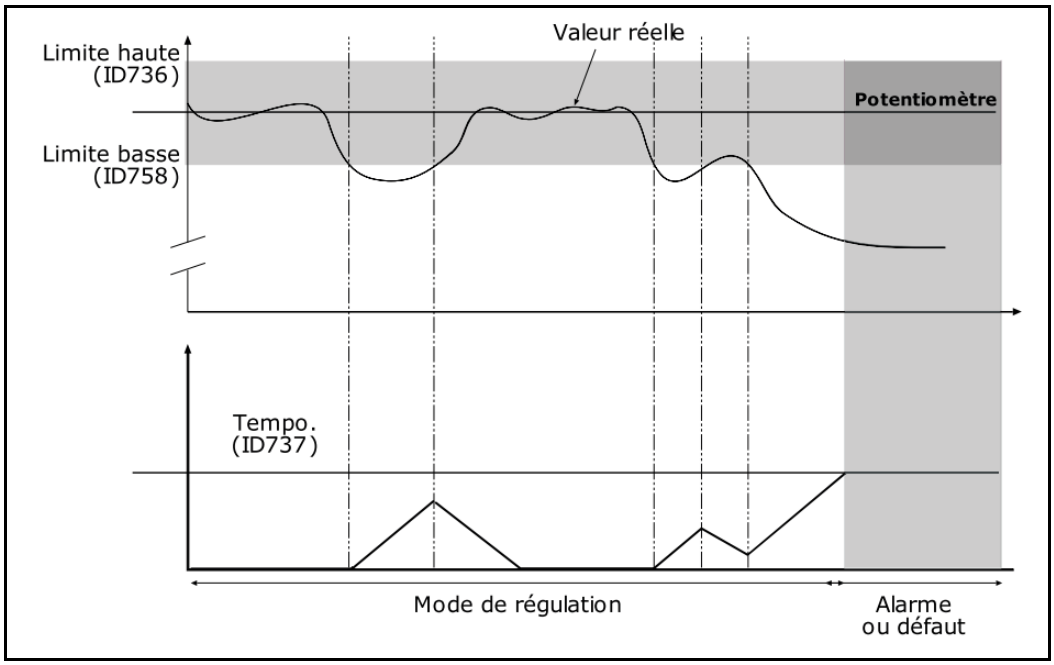


Figure 53. Supervision de traitement

Les limites supérieure et inférieure autour de la référence sont réglées. Lorsque la valeur effective est supérieure ou inférieure à ces limites, un compteur commence à compter en ordre croissant vers le temps d'initialisation (P3.13.6.4). Lorsque la valeur effective est comprise dans la zone autorisée, le même compteur compte à rebours. Lorsque le compteur est supérieur au temps d'initialisation, une alarme ou un défaut (en fonction de la réponse sélectionnée avec le paramètre P3.13.6.5) est généré.

6.1.20 COMP. PERTE DE PRESSION

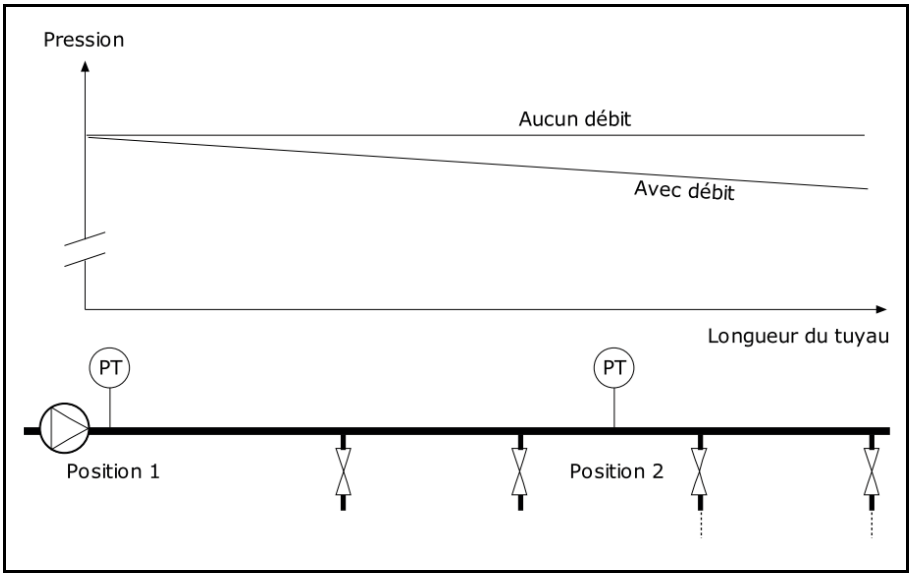


Figure 54. Emplacement du capteur de pression

En cas de pressurisation d'un long tuyau avec de nombreuses sorties, le meilleur emplacement pour le capteur est probablement à mi-chemin du tuyau (Position 2). Néanmoins, les capteurs peuvent par exemple être placés directement après la pompe. Cela fournira la bonne pression directement en aval de la pompe, mais plus loin sur le tuyau la pression chutera en fonction du débit.

P3.13.7.1 VALIDATION SP 1
P3.13.7.2 POINT DE CONSIGNE MAXI DE COMPENSATION 1

Le capteur est placé en position 1. La pression dans le tuyau reste constante en absence de débit. Cependant, en présence de débit, la pression chute plus loin dans le tuyau. La compensation est possible en augmentant le point de consigne à mesure que le débit augmente. Dans ce cas, le débit est estimé par la fréquence de sortie et le point de consigne est augmenté de façon linéaire avec le débit comme illustré dans la figure ci-dessous.

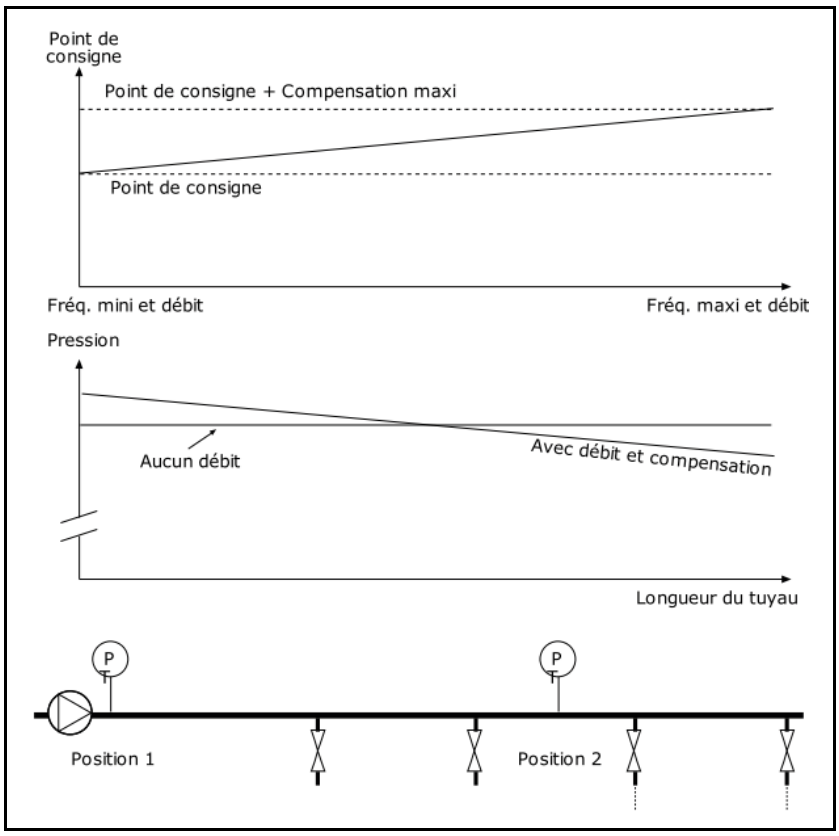


Figure 55. Activation du point de consigne 1 pour la compensation de perte de pression

6.1.21 SOFT FILL

P3.13.8.1 ACTIVATION
P3.13.8.2 FRÉQ. SOFT FILL
P3.13.8.3 NIVEAU SOFT FILL
P3.13.8.4 TEMPS D'EXPIRATION

Le convertisseur de fréquence fonctionne à la fréquence soft fill (par. P3.13.8.2) jusqu'à ce que la valeur de la sortie d'état atteigne le paramètre de niveau soft fill réglé P3.13.8.3. Le convertisseur de fréquence commence ensuite à se réguler, à provoquer moins de chocs, à partir de la fréquence soft fill. Si le niveau soft fill n'est pas atteint au terme du temps d'expiration (P3.13.8.4) une alarme ou un défaut est déclenché (en fonction de la réponse d'expiration Soft Fill (P3.9.1.9)).

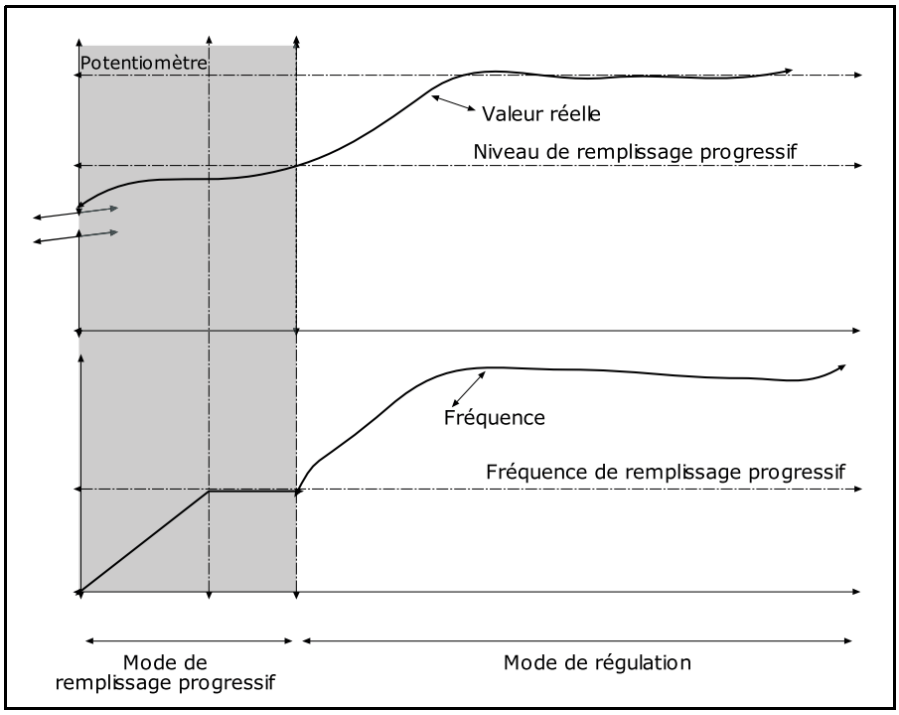


Figure 56. Fonction Soft fill

6.1.22 NETTOYAGE AUTOMATIQUE

P3.21.1.1 FONCTION DE NETTOYAGE

Si la fonction de nettoyage automatique est activée par le paramètre P3.21.1.1 la séquence de nettoyage automatique commence en activant le signal d'entrée logique sélectionné par le paramètre P3.21.1.2.

P3.21.1.2 ACTIVATION DU NETTOYAGE

Voir plus haut.

P3.21.1.3 CYCLES DE NETTOYAGE

Le cycle marche avant/arrière est répété du nombre de fois défini par ce paramètre.

P3.21.1.4 FRÉQ. DE NETTOYAGE AVANT

La fonction de nettoyage automatique est basée sur l'accélération et la décélération rapides de la pompe. L'utilisateur peut définir un cycle marche avant/arrière en réglant les paramètre P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 et P3.21.1.7.

P3.21.1.5 TEMPS DE NETTOYAGE EN MARCHE AVANT

Voir paramètre P3.21.1.4 Fréq. de nettoyage avant ci-dessus.

P3.21.1.6 FRÉQ. NETTOYAGE ARRIÈRE

Voir paramètre P3.21.1.4 Fréq. de nettoyage avant ci-dessus.

P3.21.1.7 TEMPS DE NETTOYAGE EN MARCHE ARRIÈRE

Voir paramètre P3.21.1.4 Fréq. de nettoyage avant ci-dessus.

P3.21.1.8 TEMPS D'ACCÉLÉRATION NETTOYAGE

L'utilisateur peut aussi définir des rampes d'accélération et de décélération séparées pour la fonction de nettoyage automatique avec les paramètres P3.21.1.8 et P3.21.1.9.

P3.21.1.9 TEMPS DE DÉCÉLÉRATION NETTOYAGE

Voir paramètre P3.21.1.8 Temps d'accélération nettoyage ci-dessus.

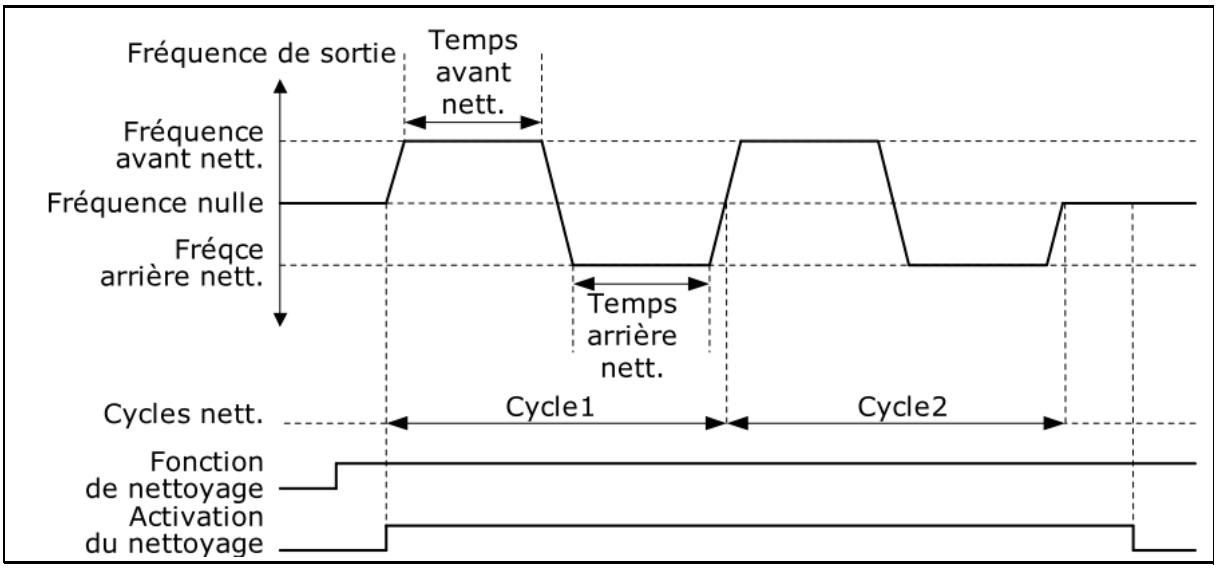


Figure 57. Fonction nettoyage automatique

6.1.23 SOLAIRE

6.1.23.1 Configurations de démarrage

P3.22.1.1 TENSION CC DE DÉMARRAGE

La validation de démarrage à partir de la condition pour l'alimentation par panneaux solaire implique que la tension CC soit supérieure au seuil en P3.22.1.1 (pendant au moins 5s).

P3.22.1.2 TEMPS D'INITIALISATION DE REDÉMARRAGE À COURT TERME

Le convertisseur de fréquence démarre et tente d'atteindre la fréquence minimale. À défaut d'obtention de la fréquence dans un temps défini, le convertisseur de fréquence s'arrête et ressaye uniquement après que le temps d'initialisation à court terme P3.22.1.2 se soit écoulé.

P3.22.1.3 TENTATIVES D'INITIALISATION DE REDÉMARRAGE À COURT TERME

P3.22.1.4 TEMPS D'INITIALISATION DE REDÉMARRAGE À LONG TERME

Après un certain nombre de tentatives échouées (P3.22.1.3), le temps entre les tentatives de démarrage passe au temps d'initialisation à long terme P3.22.1.4.

Si le convertisseur de fréquence peut fonctionner en continu pendant le même temps d'initialisation à long terme, les tentatives suivantes de démarrage recommenceront avec un temps d'initialisation à court terme. La même séquence s'applique lorsqu'un convertisseur de fréquence en fonctionnement s'arrête en raison d'une baisse temporaire de l'énergie solaire.

Remarque ! Si le convertisseur de fréquence est alimenté du réseau, il est toujours activé pour démarrer à partir d'une commande externe.

6.1.23.2 MPPT

En général, la tension MPP du panneau est supérieure lorsque la puissance disponible est élevée (bon rayonnement, basse température).

La puissance de sortie vers le moteur est considérée comme indicateur de l'état du panneau : si le convertisseur de fréquence peut augmenter progressivement la vitesse du moteur et obtenir une bonne quantité d'énergie, cela signifie que le panneau a en définitive une tension MPP « élevée ».

La référence de tension CC pour le régulateur est modifiée automatiquement par le tracker MPP.

Il découle de quatre algorithmes parallèles :

-Régulateur prédictif

-Régulateur de correction

-Régulateur d'amortissement des oscillations

- Logique locale maximum

Paramètres prédictifs MPPT

Le régulateur prédictif MPP modifie en continu la référence de Vmp@10% à Vmp@100%, en fonction de la puissance moteur effective. L'objectif principal de ce terme vise à suivre la variation du rayonnement.

P3.22.2.1 VMP À 100% DE LA PUISSANCE

P3.22.2.2 VMP À 10% DE LA PUISSANCE

Les paramètres Vmp doivent être tirés des caractéristiques du panneau, en considération d'une température et d'un rayonnement standard à 10% et 100%.

Si la seconde valeur est inconnue, soustraire 50-60V à la première en vue d'une estimation approximative.

La précision de ces valeurs n'est pas vraiment critique, car la logique de correction peut facilement compenser une erreur de plusieurs dizaines de volts. Il vaut mieux configurer dans la mesure du possible des valeurs supérieures aux valeurs réelles et laisser la correction abaisser la référence de tension pour obtenir la puissance maximale.

P.14.2.3 RAPPORT PANNEAU/MOTEUR

Si les panneaux solaires ont une puissance maximum inférieure au moteur, une valeur inférieure à 100% doit être réglée dans P3.22.2.3.

Régulateur MPPT

Le convertisseur de fréquence tente d'obtenir la puissance maximale des panneaux solaires en conservant la tension CC au point optimal (Point de puissance maximale).

Un régulateur PI modifie la référence de fréquence interne, de manière telle à ce que la puissance envoyée au moteur permette aux panneaux de fonctionner sur MPP.

La référence de tension peut être supervisionnée (V2.3.1) et comparée à la tension CC effective (V2.3.10), pour contrôler l'effet du réglage du gain.

Une amplitude basse et continue et de grandes oscillations de fréquence sont synonymes de gains trop élevés.

Les temps de rampe visent à égaliser la fréquence de sortie, mais sans introduire un temps d'initialisation significatif en retour.

P3.22.2.4 GAIN P

Gain proportionnel [Hz/V]. En cas de réglage à 1,000, une variation de 1V sur la tension CC du bus entraîne une variation de 1Hz sur la référence de fréquence

P3.22.2.5 GAIN I

Gain intégral [Hz/Vxs]. En cas de réglage à 1,000, une variation de 1V sur la tension CC du bus entraîne une variation de 1Hz par seconde sur la référence de fréquence.

P3.22.2.6 TEMPS D'ACCÉLÉRATION

Temps de la fréquence minimum à maximum. Utilisé lorsque l'énergie solaire est activée.

P3.22.2.7 TEMPS DE DÉCÉLÉRATION

Temps de la fréquence maximum à minimum. Utilisé lorsque l'énergie solaire est activée.

Paramètres de correction MPPT

Cet algorithme modifie la référence de tension CC, pour compenser les variations de température (généralement lentes) et pour corriger l'erreur sur la courbe prédictive.

La correction peut atteindre +/- 150V.

Le terme de correction est déterminé par la logique « perturbation et observation » (P&O).

P3.22.2.8 TEMPS DE MISE À JOUR P&O

P3.22.2.9 ÉCHELON DE TENSION P&O

La référence de tension CC est périodiquement (à intervalles définis par P3.22.2.8) augmentée ou abaissée d'une valeur sensible ((P3.22.2.9). Si la variation apporte une puissance moteur supérieure, la variation successive suivra la même direction, ou bien il sera inversé.

Une brève période de perturbation (P3.22.2.8) rend le réglage plus rapide, à condition que les gains PI ne soient pas trop bas (la variation de puissance doit être complétée au cours de cette période).

Le terme de correction peut être supervisionné (V2.2), afin d'aider au réglage de la référence prédictive. Lorsque la température des panneaux est proche de la normale, 25°C, le terme de correction devrait être limité (+/- 20 à 30V).

La correction diminue vers le maximum négatif à mesure que la température augmente.

Le terme de correction augmente vers le maximum positif en cas de basse température.

En cas d'observations différentes, les valeurs prédictives doivent être améliorées.

P3.22.2.10 VARIATION DE PUISSANCE P&O

P3.22.2.10 détermine la variation en puissance moteur, au-dessus de laquelle l'itération du changement de référence de tension continue dans le même sens.

Une valeur basse entraîne un réglage très proche du maximum de la courbe du panneau, avec instabilité possible. Des valeurs plus hautes entraînent un point plus stable, mais avec un rendement inférieur.

P&O sur points locaux max

Un panneau à rayonnement partiel, ou quelque peu défectueux, peut entraîner une discontinuité sur la courbe puissance/tension du panneau. Dans cette situation la logique de base P&O (perturbation et observation) peut porter à un point local maximal, ne correspondant pas à la puissance maximale disponible.

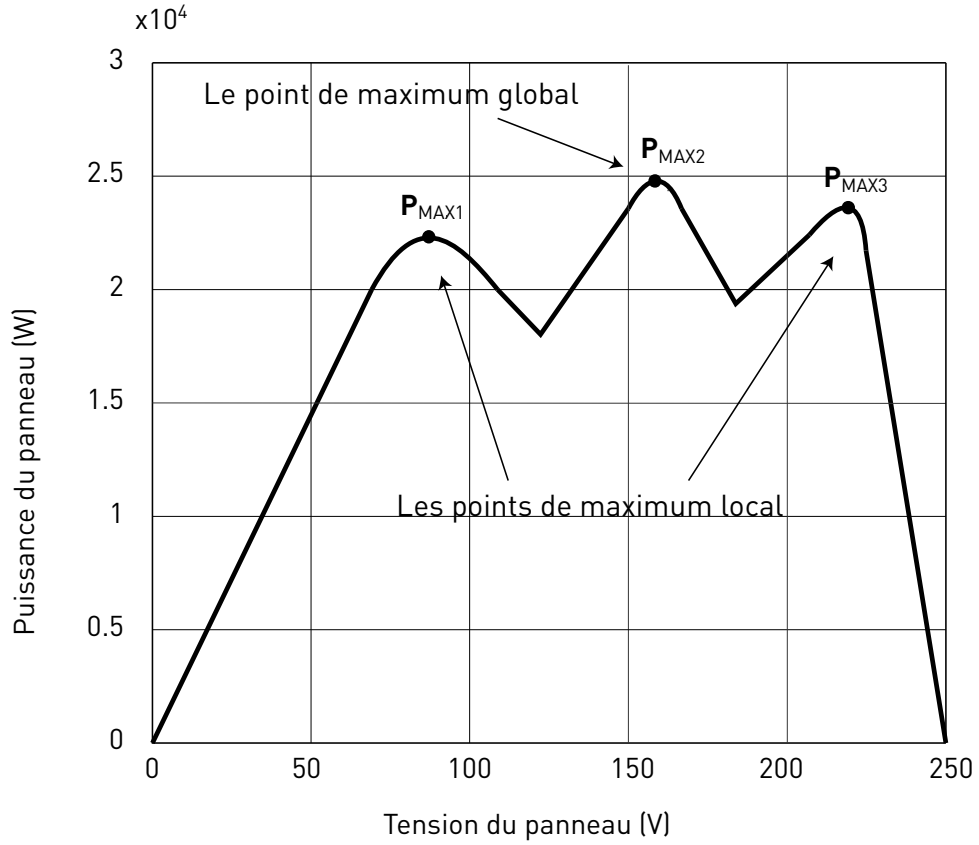


Figure 58.

P3.22.2.11 ÉCHELON DE TENSION LOCALE P&O MAXI

Pour by-passer la discontinuité sur la courbe de puissance/tension du panneau, après avoir atteint un point stable, le P&O effectue un plus grand pas en arrière (P3.22.2.11) en tension. Cette baisse permet de dépasser le maximum local et de continuer à chercher le MPP effectif.

Si le point est le MPP réel, la référence de tension inférieure provoquera une baisse de tension CC et des oscillations, reconnues et immédiatement amorties par l'augmentation de la référence de tension CC.

La fonction peut être désactivée en programmant P3.22.2.11= 0V.

P3.22.2.12 TEMPS LOCAL P&O MAXI

Des tentatives supplémentaires d'atteindre un MPP plus élevé suite à une tentative infructueuse suivra uniquement après le temps de masquage programmable (P3.22.2.12).

P3.22.2.13 FRÉQ. LOCALE P&O MAXI

Le retour en arrière s'effectue uniquement lorsque la fréquence de sortie est supérieure à la fréquence minimum + P3.22.2.13.

Amortissement d'oscillation MPPT

Si le réglage de la puissance rentre dans la section « source de courant » des caractéristiques d'intensité/tension du panneau, le résultat type est une oscillation en tension CC et fréquence de sortie. La logique d'amortissement reconnaît l'oscillation de tension CC et augmente rapidement le terme de correction de la référence de tension. Cela entraine les panneaux dans la section « source de tension ».

P3.22.2.14 SENSIBILITÉ D'AMORTISSEMENT

Le paramètre P3.22.2.14 détermine l'amplitude d'oscillation à suivre.

Si la valeur est trop basse, la variation normale en niveau de tension pourrait être considérée comme une oscillation, et la référence de tension CC augmentée de manière incorrecte.

P3.22.2.15 TEMPS D'AMORTISSEMENT

L'oscillation est reconnue lorsque la logique considère trois points maximum et minimum au cours du temps défini par P3.22.2.15.

Si le temps est trop bref, la logique risque d'échouer avec les oscillations lentes.

Si le temps est trop long, des points mini et maxi espacés et non liés peuvent être confondus avec une oscillation.

7. DÉFAUT

7.1 CODES DE DÉFAUT

Lorsque qu'une condition de fonctionnement inhabituelle est détectée par le diagnostic de commande du convertisseur de fréquence, ce dernier lance une notification visible, par exemple, sur le panneau opérateur. Le panneau opérateur affiche le code, le nom et une brève description du défaut ou de l'alarme.

Les notifications varient en conséquence et en fonction des actions requises. Les *défauts* arrêtent le convertisseur de fréquence et demandent le réarmement du convertisseur. Les *alarmes* indiquent des conditions de fonctionnement inhabituel mais le convertisseur de fréquence continue de fonctionner. Les *Info* peuvent demander le réarmement mais n'affectent par le fonctionnement du convertisseur de fréquence.

Pour certains défauts, vous pouvez programmer différentes réponses dans l'application. Voir protections du groupe de paramètres.

Le défaut peut être réarmé à l'aide du *bouton Reset* sur le panneau opérateur ou via bornier d'E/S. Les défauts sont stockés dans l'historique des défauts qui peut être parcouru. Les différents codes de défaut sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

REMARQUE : Lorsque vous contactez le distributeur ou l'usine en raison d'une condition de défaut, écrivez toujours l'intégralité des textes et des codes affichés sur l'écran du panneau opérateur.

7.2 APPARITION D'UN DÉFAUT

Lorsqu'un défaut apparaît et que le convertisseur de fréquence s'arrête, examiner la cause du défaut, effectuer les actions recommandées et réarmer le défaut conformément aux instructions ci-dessous.

5. Par une longue (1 s) pression sur le bouton *Reset* sur le panneau opérateur ou
6. en entrant dans le menu *Diagnostic* (M4), puis *Réarmement des défauts* (M4.2) et en sélectionnant le paramètre *Réarmement des défauts*.
7. **Pour panneau opérateur à écran LCD uniquement :** en sélectionnant la valeur *Oui* pour le paramètre et en cliquant sur OK.

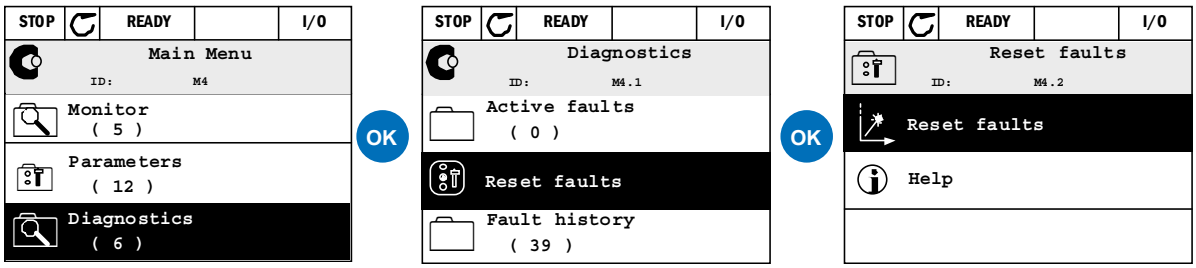


Figure 59. Menu diagnostic avec le panneau-opérateur graphique.

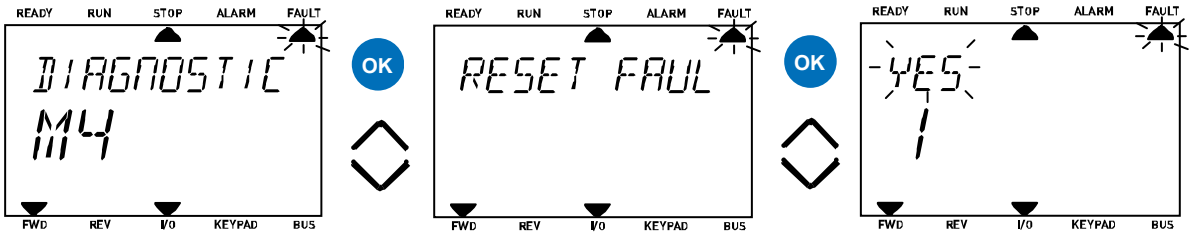


Figure 60. Menu diagnostic avec le panneau opérateur textuel.

7.3 HISTORIQUE DES DÉFAUTS

Dans le menu M4.3 Historique des défauts, vous trouvez le nombre maximum de 40 défauts survenus. Sur chaque défaut dans la mémoire, vous trouverez également des informations supplémentaires, voir ci-dessous.

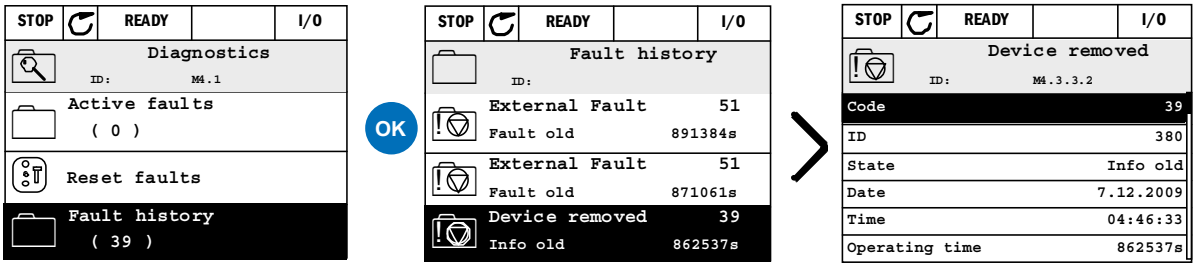


Figure 61. Menu historique des défauts avec le panneau-opérateur graphique.

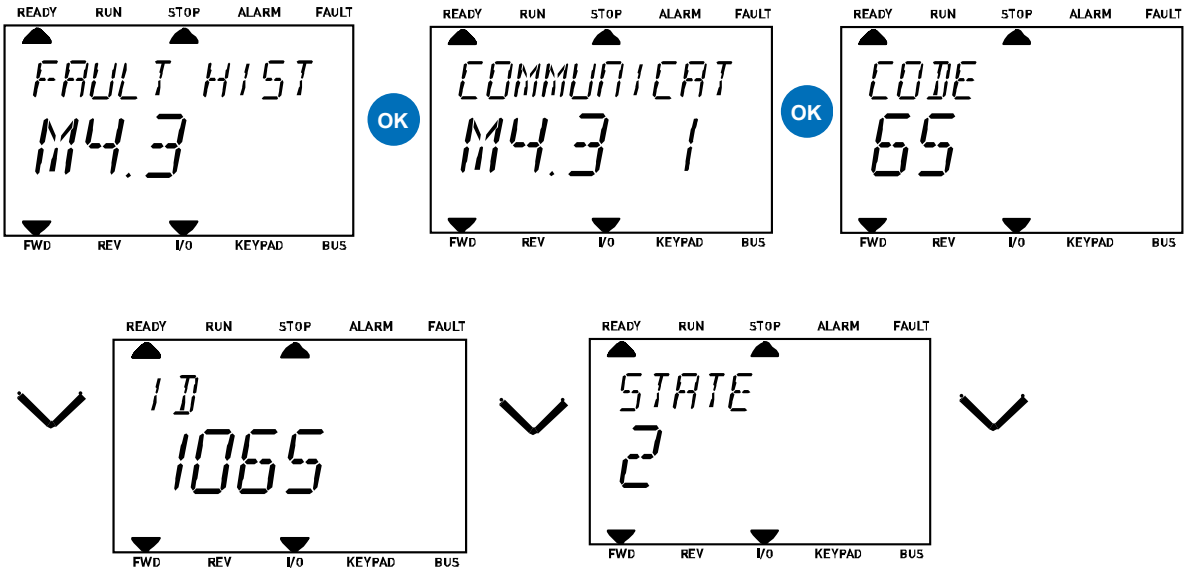


Figure 62. Menu historique des défauts avec le panneau opérateur textuel.

7.4 CODES DE DÉFAUT

Code de défaut	ID défaut	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
1	1	Surintensité (défaut matériel)	Le convertisseur de fréquence a détecté une trop forte intensité (>4*I_H) sur le câble moteur : • brusque augmentation de la charge • court-circuit sur les câbles moteur • moteur non adapté	Vérifier la charge. Vérifier le moteur. Vérifier les câbles et les raccordements. Exécuter l'identification moteur. Vérifier les temps de rampe.
	2	Surintensité (défaut logiciel)		
2	10	Surtension (défaut matériel)	La tension du circuit intermédiaire a dépassé les limites définies. • Temps de décélération trop court • Hacheur de freinage désactivé • Pics de surtension élevés sur l'alimentation • Séquence de marche/arrêt trop rapide	Allonger le temps de décélération. Utiliser un hacheur de freinage ou une résistance de freinage (disponibles en option). Activer le régulateur de surtension. Vérifier la tension d'entrée.
	11	Surtension (défaut logiciel)		
3	20	Défaut de terre (défaut matériel)	La mesure de l'intensité a relevé que la somme du courant de phase moteur n'est pas égale à zéro. • Défaut d'isolation sur les câbles ou le moteur	Vérifier les câbles moteur et le moteur.
	21	Défaut de terre (défaut logiciel)		
5	40	Interrupteur de précharge	L'interrupteur de précharge est ouvert lorsque la commande START a été donnée. • défaut de manœuvre • Panne composant	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
7	60	Saturation	Causes variées : • composant défectueux • court-circuit ou surcharge de la résistance de freinage	Réarmement à partir du panneau opérateur impossible. Couper l'alimentation. NE PAS REBRANCHER L'ALIMENTATION ! Contacter l'usine. Si ce défaut apparaît simultanément à F1, vérifier les câbles moteur et le moteur.

Tableau 127. Codes de défauts et descriptions.

Code de défaut	ID défaut	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
8	600	Défaut système	La communication entre la carte de commande et le module de puissance a échoué.	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
	601		La communication entre la carte de commande et le module de puissance a des interférences mais fonctionne encore.	
	602		Reset CPU provoqué par le chien de garde	
	603		La tension de l'alimentation auxiliaire dans le module de puissance est trop faible.	
	604		Défaut de phase : La tension d'une phase de sortie ne suit pas la référence	
	605		Le CPLD est défaillant mais il n'y a aucune information détaillée au sujet du défaut	
	606		Le logiciel de commande et celui du module de puissance sont incompatibles	Mise à jour du logiciel. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
	607		Impossible de lire la version du logiciel. Il n'y a pas de logiciel dans le module de puissance.	Mise à jour du logiciel du module de puissance. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
	608		Surcharge du CPU. Une partie du logiciel (par exemple l'application) a provoqué une situation de surcharge. La source du défaut a été suspendue	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
	609		L'accès à la mémoire a échoué. Par exemple, impossible de restaurer les variables sauvegardées.	
	610		Impossible de lire les propriétés nécessaires de l'appareillage.	
	614		Erreur de configuration.	
	647		Erreur du logiciel	Mise à jour du logiciel. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
	648		Bloc de fonction utilisé dans l'application invalide. Le logiciel et l'application du système sont incompatibles.	
	649		Surcharge de ressource. Erreur lors du chargement des valeurs initiales du paramètre. Erreur lors de la restauration des paramètres. Erreur lors de l'enregistrement des paramètres.	

Tableau 127. Codes de défauts et descriptions.

Code de défaut	ID défaut	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
9	80	Sous-tension (défaut)	La tension du circuit intermédiaire est inférieure aux limites de tension définies. • cause la plus probable : tension d'alimentation trop faible • défaut interne du convertisseur de fréquence • fusible d'entrée défectueux • interrupteur de précharge externe non fermé **REMARQUE !** Ce défaut est activé uniquement lorsque le convertisseur de fréquence est en état Marche.	En cas de coupure intempestive de la tension d'alimentation, réarmer le défaut et redémarrer le convertisseur de fréquence. Vérifier la tension d'alimentation. Si elle est correcte, un défaut interne est survenu. Contacter le revendeur le plus proche.
	81	Sous-tension (alarme)		
10	91	Phase d'entrée	Une phase de la tension d'entrée est absente.	Vérifier la tension d'alimentation, les fusibles et le câble.
11	100	Supervision de la phase de sortie	La mesure de l'intensité a détecté l'absence de courant dans une phase moteur.	Vérifier les câbles moteur et le moteur.
12	110	Supervision du hacheur de freinage (défaut matériel)	Aucune résistance de freinage installée. La résistance de freinage est défectueuse. Panne du hacheur de freinage.	Vérifier la résistance de freinage et le câblage. S'il sont intacts, le hacheur est défectueux. Contacter le revendeur le plus proche.
	111	Alarme de saturation du hacheur de freinage		
13	120	Sous-température du convertisseur de fréquence (défaut)	Température relevée trop basse sur le dissipateur thermique ou la carte du module de puissance. La température du dissipateur thermique est inférieure à -10°C.	Vérifier la température ambiante
14	130	Surtempérature du convertisseur de fréquence (défaut, dissipateur thermique)	Température relevée trop élevée sur le dissipateur thermique ou la carte du module de puissance. La température du dissipateur thermique est supérieure à 100°C.	Vérifier la quantité et le flux corrects d'air de refroidissement. Vérifier la présence éventuelle de poussière sur le dissipateur thermique. Vérifier la température ambiante. S'assurer que la fréquence de découpage ne soit pas trop élevée par rapport à la température ambiante et la charge moteur.
	131	Surtempérature du convertisseur de fréquence (alarme, dissipateur thermique)		
	132	Surtempérature du convertisseur de fréquence (défaut, carte)		
	133	Surtempérature du convertisseur de fréquence (alarme, carte)		
15	140	Calage moteur	Le moteur a calé.	Vérifier le moteur et la charge.

Tableau 127. Codes de défauts et descriptions.

Service d'assistance : trouvez le service d'assistance Vacon le plus proche sur

Code de défaut	ID défaut	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
16	150	Surtempérature moteur	Le moteur est surchargé.	Abaisser la charge du moteur. En cas de surcharge moteur, vérifier les paramètres types de la protection thermique moteur.
17	160	Sous-charge moteur	Le moteur est sous-chargé.	Vérifier la charge.
19	180	Surcharge de puissance (supervision à court terme)	La puissance du convertisseur de fréquence est trop élevée.	Réduire la charge.
	181	Surcharge de puissance (supervision à long terme)		
25	240	Défaut de commande moteur	L'identification de l'angle de démarrage a échoué.	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
	241		Défaut de commande moteur générique.	
26	250	Démarrage empêché	Le démarrage du convertisseur de fréquence a été empêché. La demande de marche est activée lorsqu'un nouveau logiciel (microprogramme ou applicatif), configuration de paramètre ou tout autre fichier, ayant un effet sur le fonctionnement du convertisseur, y a été chargé.	Réarmer le défaut et arrêter le convertisseur de fréquence. Charger le logiciel et démarrer le convertisseur de fréquence.
30	530	Défaut STO	Le bouton d'arrêt d'urgence a été branché ou un autre dispositif STO a été activé.	Lorsque la fonction STO est activée, le convertisseur est mis en sécurité.
32	312	Refroidissement ventilateur	Le cycle de service du ventilateur est élevé.	Remplacer le ventilateur et réarmer le compteur du cycle de service.
33	320	Firemode activé	Le Firemode du convertisseur de fréquence est activé. Les protections du convertisseur de fréquence ne sont pas utilisées.	Vérifier la configuration du paramètre
37	360	Appareillage modifié (même type)	Carte optionnelle remplacée par une carte précédemment insérée dans la même extension. Les configurations du paramètre de la carte sont enregistrées.	L'appareillage est prêt à l'utilisation. Les anciennes configurations de paramètre seront utilisées.
38	370	Appareillage modifié (même type)	Carte optionnelle ajoutée. La carte optionnelle a précédemment été insérée dans la même extension. Les configurations du paramètre de la carte sont enregistrées.	L'appareillage est prêt à l'utilisation. Les anciennes configurations de paramètre seront utilisées.
39	380	Appareillage retiré	Carte optionnelle retirée de l'extension.	L'appareillage n'est plus disponible.

Tableau 127. Codes de défauts et descriptions.

Code de défaut	ID défaut	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
40	**390**	Appareillage inconnu	Appareillage inconnu branché (module de puissance/carte optionnelle)	L'appareillage n'est plus disponible.
41	**400**	Température IGBT	Température IGBT (la température de l'unité + I_2T) est trop élevée.	Vérifier la charge. Vérifier la taille du moteur. Exécuter l'identification moteur.
44	**430**	Appareillage remplacé (type différent)	Carte optionnelle remplacée ou module de puissance remplacé. Aucune configuration de paramètre n'est enregistrée.	Reconfigurer les paramètres de la carte optionnelle si elle a été remplacée. Reconfigurer les paramètres du convertisseur si le module de puissance a été remplacé.
45	**440**	Appareillage remplacé (type différent)	Carte optionnelle ajoutée. La carte optionnelle n'était pas précédemment présente dans la même extension. Aucune configuration de paramètre n'est enregistrée.	Reconfigurer les paramètres de la carte optionnelle.
46	**662**	Horloge temps réel	Le niveau de tension de la batterie HTR est bas et la batterie est à remplacer.	Remplacer la batterie.
47	**663**	Logiciel mis à jour	Le logiciel du convertisseur de fréquence a été mis à jour (tout le progiciel ou l'application).	Aucune action nécessaire.
50	**1050**	Défaut bas AI	Au moins un des signaux d'entrée analogique disponibles est descendu en dessous de 50% de la plage minimale de signal définie. Le câble de commande est cassé ou desserré. La source du signal a échoué.	Remplacer les parties défectueuses. Contrôler le circuit d'entrée analogique. Contrôler que le paramètre *plage de signal AI1* soit correctement réglé.
51	**1051**	Défaut externe	Défaut activé par entrée logique	Vérifier l'entrée logique ou l'appareillage qui y est branché. Vérifier les configurations du paramètre.
52	**1052** **1352**	Défaut communication panneau opérateur	Le raccordement entre le panneau opérateur et le convertisseur de fréquence est défectueux	Vérifier le raccordement du panneau opérateur et l'éventuel câble du panneau opérateur
53	**1053**	Défaut communication carte bus de terrain	L'échange de données entre la carte bus de terrain Maître et la carte bus de terrain est interrompue	Vérifier le câblage et le fonctionnement de la carte bus de terrain Maître.
54	**1654**	Défaut extension D	Carte optionnelle ou extension défectueuse	Vérifier la carte et l'extension.
	1754	Défaut extension E		

Tableau 127. Codes de défauts et descriptions.

Code de défaut	ID défaut	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
57	**1057**	Identification	La marche d'identification a échoué.	Contrôler que le moteur soit branché au convertisseur de fréquence. S'assurer de l'absence de charge sur l'arbre moteur. S'assurer que la commande de démarrage ne soit éliminée avant le terme de la marche d'identification.
58	**1058**	Frein mécanique	L'état effectif du frein mécanique reste différent du signal de commande pendant une durée supérieure à la valeur définie.	Contrôler l'état et les raccordements du frein mécanique.
63	**1063**	Niveau d'eau bas	Le niveau d'eau minimum est incorrect.	Contrôler les configurations et l'état du niveau d'eau.
64	**1064**	Niveau d'eau maxi	Le niveau d'eau maximum est incorrect.	Contrôler les configurations et l'état du niveau d'eau.
65	**1065**	Défaut communication PC	L'échange de données entre PC et le convertisseur de fréquence est défectueux	
66	**1066**	Défaut thermistance	L'entrée thermistance a relevé une augmentation de la température du moteur	Vérifier le refroidissement et la charge du moteur. Vérifier le raccordement de la thermistance (si l'entrée de la thermistance n'est pas utilisée, la court-circuiter)
68	**1301**	Alarme compteur d'entretien 1	Le compteur d'entretien a atteint la limite d'alarme.	Effectuer l'entretien nécessaire et réarmer le compteur.
	1302	Alarme compteur d'entretien 2	Le compteur d'entretien a atteint la limite d'alarme.	Effectuer l'entretien nécessaire et réarmer le compteur.
	1303	Alarme compteur d'entretien 3	Le compteur d'entretien a atteint la limite d'alarme.	Effectuer l'entretien nécessaire et réarmer le compteur.
	1304	Alarme compteur d'entretien 4	Le compteur d'entretien a atteint la limite d'alarme.	Effectuer l'entretien nécessaire et réarmer le compteur.
69	**1310**	Erreur de mappage de la carte bus de terrain	Un numéro ID inexistant est utilisé pour les valeurs de mappage vers la sortie de données de traitement de la carte bus de terrain.	Vérifier les paramètres dans le menu de mappage des données de la carte bus de terrain.
	1311		Impossible de convertir une ou plusieurs valeurs de sortie de données de traitement de la carte bus de terrain.	La valeur en cours de mappage peut être non définie. Vérifier les paramètres dans le menu de mappage des données de la carte bus de terrain.
	1312		Dépassement de capacité lors du mappage et de la conversion de valeurs pour sortie de données de traitement de la carte bus de terrain (16-bit).	

Tableau 127. Codes de défauts et descriptions.

Code de défaut	ID défaut	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
76	**1076**	Démarrage empêché	La commande de démarrage est activée et a été bloquée de manière à empêcher la rotation intempestive du moteur lors de la première mise sous tension.	Réarmer le convertisseur de fréquence pour rétablir le fonctionnement normal. Le besoin de redémarrage dépend des configurations du paramètre.
77	**1077**	>5 raccordements	Nombre maximum de 5 cartes bus de terrain activées simultanément ou raccordements outil PC compatibles avec l'application dépassé.	Éliminer les raccordements activés en excès.
100	**1100**	Expiration Soft fill	La fonction Soft fill du régulateur PID a expiré. La valeur désirée du procédé n'a pas été atteinte à temps.	La raison est peut-être imputable à la rupture d'un tuyau.
101	**1101**	Défaut supervision de processus (PID1)	Régulateur PID : Valeur de la sortie d'état hors limites de supervision (et temps d'initialisation si configuré).	Vérifier la configuration.
105	**1105**	Défaut supervision de processus (PID2)	Régulateur PID : Valeur de la sortie d'état hors limites de supervision (et temps d'initialisation si configuré).	Vérifier la configuration.
109	**1109**	Supervision de pression d'entrée	Le signal de supervision de pression d'entrée est descendu en dessous de la limite d'alarme.	Contrôler le procédé. Contrôler les paramètres. Contrôler le capteur de pression d'entrée et les raccordements.
	1409		Le signal de supervision de pression d'entrée est descendu en dessous de la limite de défaut.	
111	**1315**	Défaut de température 1	Au moins un des signaux d'entrée de température sélectionnés a atteint la limite d'alarme.	Rechercher la cause de la hausse de température. Contrôler le capteur de température et les raccordements. Contrôler que l'entrée de température soit câblée si aucun capteur n'est branché. Voir le manuel de la carte optionnelle pour plus d'informations.
	1316		Au moins un des signaux d'entrée de température sélectionnés a atteint la limite de défaut.	
112	**1317**	Défaut de température 2	Au moins un des signaux d'entrée de température sélectionnés a atteint la limite de défaut.	
	1318		Au moins un des signaux d'entrée de température sélectionnés a atteint la limite de défaut.	

Tableau 127. Codes de défauts et descriptions.

VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Localisez notre partenaire Vacon
le plus proche sur Internet :

www.vacon.com

Rédaction du manuel :
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:
DPD001735
Rev. A

Sujet à modification sans préavis

© 2015 Vacon Plc.